Beiträge zur Kenntnis der Myzostomiden.

Von

Ernst Remscheid.

Die Myzostomiden leben als Parasiten auf und in Crinoideen, Ophiuroideen und Asteroideen. Wir kennen bis jetzt 102 Arten, wenn wir eine unbekannte Art von *Myzostoma* auf *Ophiocantha vivipara* Köhler (14), eine Subspezies und eine Varietät mit einschließen, von denen der größte Teil jedoch auf Crinoideen schmarotzt.

Lange Zeit war die systematische Stellung dieser eigenartigen Tiere zweifelhaft, und von den verschiedenen Forschern wurden sie nacheinander als Verwandte der 1. Trematoden, 2. Hirudineen, 3. Chaetopoden, 4. Crustaceen und 5. Tardigraden erklärt (8). Erst im Jahre 1896, d. h. 69 Jahre nach ihrem ersten Auffinden durch F. S. Leuckart (15), wies Wheeler (35, pag. 269—288) die nahe Verwandtschaft mit den Chaetopoden nach, so daß wir heute die Myzostomiden als eine Familie der Polychaeten betrachten.

Die Aufstellung eines Systems unserer Tiere ist noch nicht möglich gewesen, denn dieselbe setzt, wie schon v. Graff, später Wheeler und v. Stummer-Traunfels (30, pag. 6—7) hervorgehoben haben, die anatomische Kenntnis sämtlicher Arten voraus. Meistens lag nun den Forschern nur ein einziges Exemplar oder sehr wenige einer Art vor, weshalb im ganzen bloß bei 28 Arten neben der äußeren Morphologie auch die innere mehr oder weniger Berücksichtigung fand. Folgende Arten wurden näher untersucht: *Myz. glabrum* F. S. Leuckart (8), *Myz. cirriferum* F. S. Leuckart (8), *Myz. gigas* Lütken (22), *Myz. giganteum* Nansen (22), *Myz. graffi* Nansen (22), *Myz. carpenteri* Graff (22), *Myz. circinatum* Wheeler (35), *Myz. alatum* Graff (35, 24), *Myz. platypus* Graff (35), *Myz. belli* Wheeler (35), *Myz. cryptopodium* Wheeler (35), *Myz. eremita* Wheeler (35), *Myz. pulvinar* Graff (35, 24), *Myz. cysticolum* Graff (19, 30), *Myz. anarcticum* Stummer-Traunfels (30), *Myz. asteriae* Marenzeller (29), *Myz. fisheri* Wheeler (37), *Myz. vincentinum* Reichensperger (26), *Myz. clarki* Clendon (19), *Myz. metacrini* Clendon (19), *Myz. antennatum* Graff (19), *Myz. wheeleri* Clendon (19), *Myz. deani* Clendon (19), *Myz. smithi* Clendon (19), *Myz. chelonium* Clendon (19), *Myz. chelonoideum* Clendon (19), *Myz. japonicum* Clendon (19) und *Protomyz. polynephris* Fedotov (7).

In der vorliegenden Abhandlung sind mit Ausnahme einer Art, von der ich nur ein einziges Individuum besaß, alle neuen Arten anatomisch genau untersucht worden. Ich habe sie dann mit den oben angeführten verglichen und ihre verwandtschaftlichen Beziehungen zueinander festgestellt.

Zuerst sollen die Ectoparasiten, dann die cystenbildenden Arten und zuletzt ein Entoparasit beschrieben werden.

Das Material stammt von einer Expedition, die 1907—1908 von Herrn Dr. H. Merton im Auftrage der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft nach den südöstlichen Molukken unternommen wurde. Herr Privatdozent Dr. August Reichensperger (27), welcher die von dieser Forschungsreise heimgebrachten ungestielten Crinoideen der Aru- und Kei-Inseln untersuchte, hat die Myzostomiden gesammelt und sie mir freundlichst zur Bearbeitung überlassen, wofür ich ihm auch an dieser Stelle bestens danke. Da noch ein großer Teil der Wirtstiere mir zugänglich war, so konnte ich diese und jene Art nochmals auf ihre Parasiten hin sorgfältigst untersuchen, und diese Mühe ist nicht unbelohnt geblieben. Zwei neue Arten und viele Stadien der anderen Spezies konnte ich noch von den Crinoideen ablesen.

Da die Tiere in Alkohol von 70 Prozent konserviert waren, so eigneten sie sich nicht für feine histologische Untersuchungen.

Bei der Feststellung der äußeren Morphologie und dem Zeichnen der ganzen Tiere war das Binokularmikroskop unentbehrlich. Mit dem Jungschen und dem Spengelschen Schlittenmikrotom wurden Querschnitte, vertikale und horizontale Längsschnitte von 5 μ, 7,5 μ, meistens aber 10 μ Dicke hergestellt. Zu ihrer Färbung benutzte ich hauptsächlich Delafieldsches Hämatoxylin und Eosin. Die Aufhellung der ganzen Tiere geschah durch Nelkenöl und die Loslösung der Hakenapparate durch Javelle-Wasser.

Folgende Tabelle soll eine schnelle Bestimmung der neu aufgestellten Arten ermöglichen.

Alle Arten besitzen einen verzweigten Hoden, der hauptsächlich unterhalb des Ernährungsapparates liegt, latero-ventral vom Magen ein Paar Ovarien und dorsal vom Darm und seinen Verzweigungen die weibliche Leibeshöhle.

I. Nervensystem stark verkürzt, Hautmuskelschlauch aus zwei unter dem Epithel gelegenen Schichten zusammengesetzt, bauchständige Muskelmasse mit radiären Muskelschichten unter dem Nervensystem, fünf Paar gut entwickelte, voneinander abhängige Parapodien, vier Paar Seitenorgane, ein Paar vollständig getrennte Nephridien. Rüssel und Penes vorhanden. Mit Ausnahme von *M. taeniatum* freilebend.

A. Mit drei Paar Darmstämmen.

1. Darmverzweigungen erreichen den Körperrand.

Körpergestalt kreisförmig. Dorsalfläche stark lederartig gerunzelt, in ihrer Mitte ein winziges, junges Individuum. Rand fein gekerbt. Parapodien sitzen parallel dem Rande, die großen, sternförmigen Seitenorgane in seiner Nähe. Mund ventral, After terminal. ***Myz. mertoni* sp. n.**

2. Darmverzweigungen erreichen nicht den Rand, doch ist äußerlich keine Randzone zu unterscheiden.

Körpergestalt elliptisch, länger als breit. Plane Dorsalfläche mit medianer, schmaler, schwacher Leiste, glatter Rand ohne Cirren. Bauchseite mit drei medianen, aufgesetzten Leisten, Parapodien parallel dem Rande mit je einem herzförmigen Lappen. Saugnäpfe groß und aufsitzend, ihnen gegenüber noch je eine Emporwölbung der Bauchfläche. Mund dorsal, After ventral am Ende der dritten Leiste.

***Myz. aruense* sp. n.**

B. Mit zwei Paar Darmstämmen. Mund und After auf der Ventralseite gelegen.

1. Darmverzweigungen erreichen den Rand.

a) Mit vier Schwanzanhängen.

Körpergestalt elliptisch, länger als breit. Dorsalfläche schwach konvex mit Mittelfeld und darauf sitzender, medianer Leiste, der übrige Teil mit radiären Leisten. Die Breite der Leisten verschieden. Rand mit Kerben besetzt, deren Zahl mit dem Alter wächst. Bauchseite mit fünf Paar Parapodien, die mit ihrer Basis jederseits einen Halbkreis beschreiben, der mehr im vorderen Körperabschnitt liegt. Das vordere und hintere Paar in der Mitte zwischen der Medianlinie und dem Rande. Mund nahe dem vorderen, After nahe dem hinteren Einschnitt. ***Myz. adhaerens*** **sp. n.**

b) Ohne Schwanzanhänge.

Körpergestalt lang elliptisch. Dorsalfläche durch 19 Querleisten deutlich segmentiert. Der Rand mit vielen kleinen Kerben besetzt. Bauchfläche mit Parapodien in zwei fast parallelen Reihen in der Mitte zwischen Medianlinie und Rand und vier Paar kleinen, runden, schmutzig weißen, über die Bauchfläche vorspringenden Seitenorganen zwischen Parapodien und Rand. Der achten Leiste gegenüber auf der ventralen Seite das mittlere Parapodium. Entfernungen zwischen dem ersten und zweiten und zweiten und dritten sind gleich und kleiner als zwischen dem dritten und vierten und vierten und fünften, die ebenfalls gleich sind. Mundöffnung etwas vom Vorderrande, Afteröffnung doppelt so viel vom Hinterrande entfernt. ***Myz. fasciatum*** **sp. n.**

Körpergestalt kreisförmig. Dorsalfläche etwas konvex, Mittelfeld derselben mit schmaler, scharf begrenzter Leiste, die übrige Fläche mit radiären Leisten erster, zweiter und dritter Ordnung und zu beiden Seiten des Mittelfeldes mit einem dunkelbraunen Pigmentstreifen. Rand mit kurzen Kerben besetzt, deren Zahl mit dem Alter wächst. Parapodien in zwei nach außen gebogenen Reihen, erstes und letztes Paar ungefähr in der Mitte zwischen Rand und Medianlinie. Penis nicht gut sichtbar. Seitenorgane als kleine, kaum sichtbare Tüpfel in der Nähe des Randes. Mundöffnung nahe dem Vorderrande, After nahe dem Hinterrande. ***Myz. cristatum*** **sp. n.**

2. Darmverzweigungen erreichen nicht den Rand.

a) Randzone des Körpers abgesetzt.

Körpergestalt lang elliptisch. Deutliche, dünne, durchscheinende Randzone. Dorsalseite schwach konvex, gefurcht; schmale, dunkelbraune und breite, hellbraune, dachförmig gewölbte, mit weißem, zackigem First versehene Bänder wechseln ab. Cirren stehen in der Mitte zwischen echten Cirren und Kerben und nehmen mit dem Alter des Tieres an Zahl zu. Parapodien in zwei fast parallelen Reihen und in ihrer Gesamtheit mehr im vorderen Körperabschnitt gelegen. Runde, etwas hervorspringende Seitenorgane in der Mitte der Randzone. Mundöffnung auf der Grenze der Randzone, After im hinteren Teil des zentralen Körperabschnitts. Am Hinterende ein kurzer, breiter Fortsatz. ***Myz. sulcatum*** **sp. n.**

Körpergestalt länglich oval. Dorsalfläche wenig konvex, mit einer medianen und vielen radiären Leisten versehen, aber sämtlich schwach ausgebildet. Randzone durch Färbung abgesetzt. 14 manchmal 15 Paar Cirren und eine unpaare vorn, das letzte Paar stark entwickelt. Parapodien bilden zwei nach außen gebogene Reihen und liegen weit mehr in der vorderen Körperhälfte. Die vier Paar kleinen Seitenorgane, die unter dem Binokularmikroskop nicht sichtbar sind, haben Kugelform und nehmen fast die ganze Breite der Randzone ein, bei aufgehelltem Exemplar nur selten zu erkennen. Mund vorn auf der Grenze der beiden Körperregionen, After noch innerhalb des zentralen Körperteiles. ***Myz. bicorne*** **sp. n.**

b) Randzone des Körpers nicht abgesetzt.

Körpergestalt lang elliptisch. Dorsalfläche wenig konvex, gebändert; helle, sich etwas vorwölbende Bänder wechseln mit dunklen ab. Äußerlich ist von einer Randzone nichts wahrzunehmen. 13 Paar Cirren, das Hinterende in einen cirrenähnlichen Fortsatz ausgezogen. Parapodien in zwei schwach nach außen gebogenen Längsreihen. Von den Seitenorganen, die zwischen Parapodien und Rand liegen, sieht man unter dem Binokularmikroskop nichts. Mundöffnung und After vorn resp. hinten auf der Grenze zwischen zentralem Körperabschnitt und Randzone. Bis ungefähr zur Größe von 0,95 mm encystiert, dann freilebend. ***Myz. taeniatum*** **sp. n.**

II. Nervensystem ein einziger Strang, der die ganze Länge des Körpers einnimmt, Hautmuskelschlauch aus Ring- und Längsmuskelschicht. Keine bauchständige Muskelmasse mit radiären Muskelschichten unter dem Nervensystem. Ein Paar Nephridien mit unpaarem Endstück. Parapodien ganz rückgebildet, nur Hakenapparate noch vorhanden. Seitenorgane, Rüssel und Penes fehlen. Mund und After terminal. Entoparasit.

A. Mit zwei Paar Darmstämmen.

1. Darmverzweigungen reichen bis zum Rande.

Körpergestalt typisch wurmförmig, bis 6,5 mal so lang wie breit, Vorderende und Hinterende median spitz ausgezogen. Ohne Cirren. Hakenapparate stehen in zwei parallelen Reihen, Entfernungen zwischen dem ersten und zweiten und vierten und fünften sind gleich und kleiner als zwischen dem zweiten und dritten und dritten und vierten Hakenapparat. Männliche Geschlechtsöffnung mündet oberhalb des dritten Hakenapparates. ***Mesomyz. reichenspergeri*** **gen. n. sp. n.**

Ectoparasitische Arten.

Myzostoma adhaerens **sp. n.** (Taf. 12, Figg. 1, 2, 3, 4.)

Myz. adhaerens lebt frei auf der Crinoidee *Himerometra crassipinna* (Hartlaub).

Fundort: Nuhu Tawun, Nordküste von Klein-Kei, 16. Juni 1908.

Farbe von *Himerometra crassipinna* in Alkohol: dunkelrotbraun.

Farbe von *Myz. adhaerens* in Alkohol: hellrotbraun bis dunkelrotbraun.

Rund 100 meist verschieden große Exemplare saßen auf vier Wirtstieren und zwar die überwiegende Zahl in der Ambulacralfurche der Arme und der Pinnulae und an der Spitze der letzteren, um welche sie sich völlig herumgelegt hatten. Diese Art scheint also sehr behende zu sein, wofür auch die schlanken, dabei doch kräftigen Parapodien und die geringe Krümmung der Haken sprechen. Die Schuppenform des Körpers, die Fähigkeit der Kerben und Schwanzanhänge, sich zu verbreitern und auch eine besondere Art von Drüsenzellen („Klebzellen" Graff) auf ihrer Unterseite erleichtern das Anheften sehr. Dieser Eigenschaft verdankt die Art auch ihren Namen. Man kann so verstehen, daß mir nur selten ein ausgebreitetes Individuum vorlag. Die meisten sind zusammengerollt oder dachförmig oder vorn und hinten dorsalwärts umgebogen. Das kleinste ist 0,7 mm, das älteste Exemplar ungefähr 4 mm lang (mit Schwanzanhang und Kerben). Bei den größten Tieren waren die Schwanzanhänge verloren gegangen und an ihrer Stelle Kerben (auch Zacken und Fransen genannt) regeneriert worden.

Myz. adhaerens ist nämlich wie *Myz. lobatum* Graff (8, pag. 19—20, Nr. 12, tab. II) und *Myz. furcatum* Graff (12, pag. 11, tab. II, fig. 5—7) durch seine ungleiche Einkerbung des Randes und seine vier Schwanzanhänge ausgezeichnet. Dem letzteren ähnelt es äußerlich. Der Körper hat eine länglich ovale Form und ist ziemlich flach, derb und ohne Randsaum. Bei einer Länge von 3,42 mm und einer Breite von 2,58 mm beträgt die Dicke des Körpers in der Mitte 0,69 mm. Der Vorder- und Hinterrand zeigt in der Medianlinie einen tiefen Einschnitt, von denen der erstere sich rinnenförmig auf die Ventralseite fortsetzt, um in die nahe gelegene Mundöffnung zu führen. Der Rücken ist schwach gewölbt und mit Leisten besetzt. Die Mittelleiste, die genau median von vorn nach hinten läuft, hat in dem Zentrum des Tieres die größte Höhe und Breite, nimmt von hier nach beiden Seiten hin gleichmäßig ab, um kurz vor der vorderen und hinteren Einbuchtung in die Rückenfläche überzugehen. Die seitlichen Leisten laufen in radiärer Richtung, beginnen nicht weit von der Mittelleiste, nehmen an Höhe und Breite immer mehr ab und endigen auf den Kerben und Schwanzanhängen. Schwächere Leisten entspringen in der Mitte des Körperradius. Zu beiden Seiten der Mittelrippe bleibt also ein schmales Stück der Rückenfläche frei von radiären Leisten, und dieses Feld ist mit der daraufsitzenden Mittelleiste meistens etwas emporgehoben. Die Caudalanhänge haben kaum die doppelte Größe der kräftigsten Kerben und ähneln den letzteren sehr. Auf der planen Bauchseite findet man, wie oben schon gesagt wurde, nicht weit vom vorderen Einschnitt die Mundöffnung und nahe dem hinteren Einschnitt auf einer Papille den After. Dieselbe Papille trägt auch die weibliche Geschlechtsöffnung dicht dahinter. Die fünf Paar schlanken, doch kräftigen Parapodien beschreiben mit ihrer Basis jederseits einen Halbkreis, der mehr im vorderen Abschnitt des Körpers liegt. Das vordere und hintere Parapodium sitzt in der Mitte zwischen der Medianlinie und dem Rande. Der obere, häutige Teil des Fußstummels umgibt zuweilen die Spitze des Hakens und wird so gebogen. Die Musculi centrales der Hakenapparate sind stark entwickelt, was aus der Fig. 2 zu ersehen ist. An der Außenseite der Basis der beiden mittleren Parapodien münden die männlichen Geschlechtsöffnungen mittels der manchmal mehr, manchmal weniger sichtbaren Penes. Von ihnen geht jederseits bis zum Rande eine rinnenförmige Vertiefung. Wir finden die vier Paar kleinen Seitenorgane wie die Fußstummel bilateral symmetrisch angeordnet; sie wechseln mit den letzteren ab und liegen ungefähr in der Mitte zwischen Parapodien und Rand.

Die schlechte Konservierung hinderte mich an einer näheren Untersuchung des Integuments. Wie bei den früher untersuchten Myzostomen setzt sich auch hier das Integument aus vier Schichten

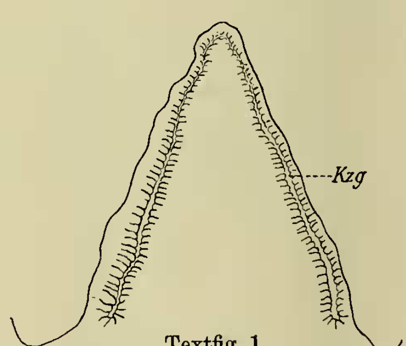
zusammen: 1. der Cuticula, 2. der Epidermis, 3. der Cutis und 4. dem Hautmuskelschlauch, der bei dieser Art kräftig entwickelt ist.

Die Kerben des Randes gehören zu den platten Fransen oder Zacken v. Graffs. Nach ihm (8, pag. 27—28) unterscheiden wir zweierlei Cirren, „die echten Cirren als zylindrische, drehrunde Fortsätze des Randes oder der Bauchseite von regelmäßiger Anordnung und Gestalt, ... und die platten Fransen oder Zacken von wechselnder Form und Zahl". Weiter schreibt er: „Daß letztere einen niedrigeren Ausbildungsgrad darstellen als die echten Cirren, ist unzweifelhaft und es scheint mir die Annahme ganz gerechtfertigt, daß diese (nämlich die echten Cirren) neben der lokomotorischen besonders auch Tastfunktion ausüben, während jene ganz ausschließlich den schwingenden Randsaum in der Fortbewegung unterstützen. Die ungleichmäßige Entwicklung dieser zweiten Kategorie von Fortsätzen an einem und demselben Individuum und besonders das gleichzeitige Vorkommen ganz kleiner, eben hervorsprossender Fransen mit einer Überzahl voll ausgebildeter, ... läßt vermuten, daß die Zahl derselben nicht wie die der echten Cirren eine genau bestimmte sei, sondern mit dem Alter und Wachstum des Tieres unbeschränkt zunehme". Die Kerben bilden hier plattgedrückt kegelförmige Fortsätze des Randes, und ganz kleine finden wir neben großen, wie oben. Die Vermutung, daß die Zahl derselben mit der Größe zunehme, wird durch folgende Tabelle bestätigt.

Ein	Individuum	von	0,7	mm	Länge	hat	jederseits	12	resp.	13	Kerben
„	„	„	0,8	„	„	„	„	14			„
„	„	„	0,9	„	„	„	„	15	„	16	„
„	„	„	1,0	„	„	„	„	15	„	16	„
„	„	„	1,14	„	„	„	„	16	„	18	„
„	„	„	1,4	„	„	„	„	20	„	21	„
„	„	„	1,7	„	„	„	„	22			„
„	„	„	1,91	„	„	„	„	27			„
„	„	„	2,2	„	„	„	„	26			„
„	„	„	2,35	„	„	„	„	24	„	25	„
„	„	„	2,58	„	„	„	„	25	„	26	„

Bei vielen Exemplaren liegt auch noch zwischen dem äußeren und inneren Schwanzanhang eine Kerbe.

Auf Querschnitten durch die Kerben sowohl wie Caudalanhänge fielen mir ventral zu beiden Seiten gelegene Zellkomplexe auf (Taf. 12, Fig. 4 Kz), die mich an die schon von Semper (28) an der Unterseite der Cirren von *Myz. cirriferum* gefundene und von v. Graff näher beschriebene „grubenförmige Vertiefung" erinnerten (8, pag. 28). Die Cirren von *Myz. agassizii* zeigen auch „very distinctly a glutinous cell furrow" (10, pag. 47, tab. 7, fig. 1) und ebenso werden sie von v. Graff noch bei *Myz. cirripedium* erwähnt: „The ventral longitudinal furrow is well defined in most of them" (13, pag. 445). Nansen, der *Myz. cirriferum* nach dieser Richtung hin untersucht hat, konnte keine „Klebzellen" auffinden. Ich habe sie an jedem geschnittenen oder aufgehellten Exemplar feststellen können. Sie unterscheiden sich in der Anordnung wesentlich von den oben erwähnten. Zwei Zellfurchen laufen auf der ventralen Fläche der Kerben nahe den Seitenrändern entlang von der Basis



Textfig. 1.
Äußerer Schwanzanhang mit den beiden Zellfurchen von *Myz. adhaerens*. Vergr. 280.

zur Spitze und stoßen oben zusammen (Textfig. 1, Kzg). Bei den drei oben angeführten Myzostomenarten ist nur eine Furche vorhanden. Ebenso wie bei *Myz. cirriferum* trägt der Rand der Vertiefungen eine etwas dickere Cuticula, während sie in den Gruben fehlt. Auf einem Querschnitte durch eine solche Furche von *Myz. cirriferum* sehen wir zwei „ziemlich abgeplattete, lange Zellen", dagegen bei *Myz. adhaerens* viele nebeneinander liegen (Taf. 12, Fig. 4). Sie sind auffallend groß, besitzen einen wabigen Bau und werden mit Thionin intensiv blau gefärbt. Die verschiedenen Furchen waren meist verschieden weit offen, und es wäre nun wohl denkbar, daß auch hier die Gruben sich noch weiter öffnen könnten und die Zellen mit ihrem Sekret der Anheftung dienten, wie dies v. Graff bei *Myz. cirriferum* beobachtet hat. Er schreibt: „Als ich nämlich einmal meine Aufmerksamkeit einer unter dem mit Wachsfüßchen versehenen Deckgläschen lebhafte Bewegungen vollführenden Cirre zuwandte, bemerkte ich plötzlich, wie aus dem erweiterten Spalt der Furche zwei Reihen stumpfkegelförmiger Erhöhungen über den Rand hervorragten (fig. 6). Sie zeigten dasselbe granulöse Aussehen wie das Epithel der Cirrenfurche und in der Tat ergab die Untersuchung, daß jeder Kegel einer vorgestreckten Zelle des Furchenepithels entsprach. Mit den Spitzen dieser heftete sich nun die Cirre, nach allen Richtungen umhertastend, bald an dem Objektträger, bald am Deckgläschen fest, indem ihr ja auch die Fähigkeit zukommt, sich um ihre eigene Axe zu drehen" (8, pag. 29).

Am Hinterende des Tieres finden wir vier Caudalanhänge, die den Kerben homolog sind und sich äußerlich von ihnen nur durch ihre Größe unterscheiden. Sie haben ungefähr die doppelte Größe der kräftigsten Kerben. In dieselben treten aber im Gegensatz zu den letzterwähnten Darm- und Uterusverzweigungen, und auf Querschnitten sieht man öfters, daß auch Gruppen von Hodenfollikeln in ihnen liegen.

Was die genaue Morphologie des *Myzostoma*-Parapodiums angeht, so verweise ich auf die Arbeiten von Nansen (22) und besonders von v. Stummer-Traunfels (29, 31). Hier soll nur die kräftige, schlanke Form und die Größe und Gestalt der einzelnen Teile des Hakenapparates erwähnt werden. Wir unterscheiden an letzterem Haken, Ersatzhaken und Stützstab (Taf. 12, Fig. 3). Der Haken besitzt einen schwach S-förmig geschwungenen Stiel, und seine Spitze gleicht in der Biegung jener von *Myz. cirriferum*, doch ist der ganze Haken kräftiger gebaut. Jeder Haken und Stützstab besteht nun aus einer inneren „Markschicht" und äußeren „Mantelschicht" (29, pag. 256). Die Mantelschicht überzieht hier nicht weit den Haken, und bei sämtlichen fand ich an der Innenseite der umgebogenen Spitze eine von der Mantelschicht entblößte Stelle. Ersatzhaken sind meistens nur einer, selten zwei vorhanden. Bei dem abgebildeten Ersatzhaken ist schon ein Teil der Mantelschicht angelegt. Der Stützstab hat dieselbe Länge wie der Haken, aber eine viel dünnere Breite. Sein Stiel verjüngt sich in der Richtung des Handteiles, die Mantelschicht dagegen wird distalwärts immer dicker und trägt oben den Handteil, der den Hakenstiel umfaßt. Seine Oberfläche ist wie auch die davorsitzende Leiste mit zahlreichen Höckerchen zum Ansatze der Muskeln versehen (29, pag. 522). Mit dem Wachstum der Tiere nimmt nun auch die Länge und Dicke der einzelnen Teile zu, wie folgende Zahlen zeigen.

Bei	einem	Individuum	von	1	mm	Länge	ist	der	Haken	0,173 mm	lang	und	0,0227 mm	breit
„	„	„	„	1	„	„	„	„	„	0,141 „	„	„	0,027 „	„
„	„	„	„	1	„	„	„	„	„	0,163 „	„			
„	„	„	„	1,1	„	„	„	„	„	0,171 „	„	„	0,025 „	„
„	„	„	„	2,26	„	„	„	„	„	0,333 „	„	„	0,05 „	„

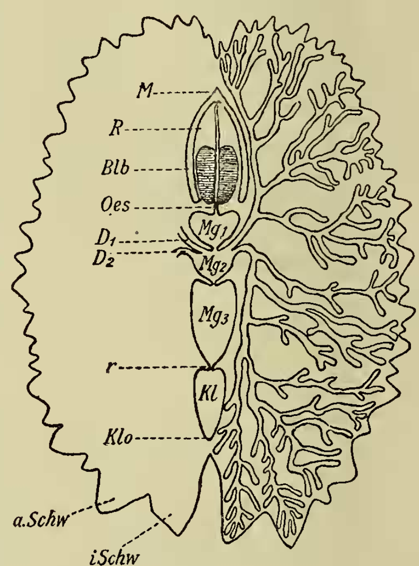
Bei einem Individuum von	2,573 mm	Länge ist der Haken	0,3 mm	lang und 0,054 mm breit
„ „ „ „	2,573 „	„ „ „ „	0,3 „	„ „ 0,046 „ „
„ „ „ „	4,0 „	„ „ „ „	0,482 „	„ „ 0,055 „ „

Bei einem Individ. von	1 mm	Länge ist der Stützstab	0,173 mm	lang und an der Basis 0,0123 mm breit
„ „ „ „	1,1 „	„ „ „ „	0,170 „	„ „ „ „ „ 0,0125 „ „
„ „ „ „	2,26 „	„ „ „ „	0,33 „	„ „ „ „ „ 0,025 „ „
„ „ „ „	2,573 „	„ „ „ „	0,292 „	„ „ „ „ „ 0,025 „ „
„ „ „ „	4,0 „	„ „ „ „	0,455 „	„ „ „ „ „ 0,0318 „ „

Im gröberen Aufbau stimmt das Nervensystem von *Myz. adhaerens* mit dem von Nansen (22, 23) beschriebenen überein.

Wie schon oben erwähnt wurde, liegen die acht Seitenorgane symmetrisch zur Medianlinie. Es sind kleine, in eingezogenem Zustande runde, über die Bauchfläche vorspringende Organe zwischen Parapodien und Rand. Die Wandung besteht aus großen, mit Vakuolen versehenen Zellen und springt mehr oder weniger in Falten vor, so daß von dem Innenraum der Seitenorgane meist wenig übrig bleibt.

Der Ernährungsapparat von *Myz. adhaerens* beginnt nahe der vorderen Einbuchtung und mündet fast terminal (Textfig. 2). Beide Öffnungen liegen auf der ventralen Seite. Vier Teile können an dem Ernährungsapparat unterschieden werden: 1. Rüssel, 2. Magen, 3. Darmverzweigung, 4. Rectum und Kloake.



Textfig. 2.

In eine Ebene projiziertes Schema des Ernährungsapparates von *Myz. adhaerens*. Vergr. 26.

Nur ein einziges älteres Exemplar hatte den Rüssel nicht vollständig eingezogen, so daß die Spitze der Rüsselpapillen noch eben sichtbar war. Ich präparierte ihn heraus und zählte acht bis zehn Papillen. Dann sah ich auch bei weiterer Untersuchung die zahlreichen kleinen Mundpapillen, die hier bei völlig vorgestrecktem Rüssel über das gewöhnliche Maß hinauswachsen müssen, so daß in dieser Beziehung eine Ähnlichkeit mit *Myz. cirriferum* besteht. Sie setzen sich auch bei dieser Art als Längsleisten in das Lumen fort (8, pag. 47). Der Bulbus musculosus ist bei eingezogenem Rüssel gleich der halben Länge desselben. Natürlich müssen wir bei einem Vergleich der verschiedenen Arten nur dieselben Kontraktionszustände berücksichtigen, da der protrahierte Rüssel einen längeren, schmaleren Bulbus musculosus als der retrahierte hat. Die Außenseite des Rüssels besteht aus kubischen Zellen und trägt Wimpern, dagegen die Innenseite aus schön dunkel gefärbten Zylinderzellen mit mächtiger Cuticula ohne Wimpern. Ein wesentlicher Unterschied in den Kernen, wie v. Graff ihn gefunden hat, ist nicht vorhanden. Das hier ziemlich kurze Stück des Rüssels zwischen Bulbusende und Magen bezeichnet man als Oesophagus.

Der Magen zerfällt in einen vorderen, mittleren und hinteren Teil. Der erste Abschnitt ist im Querschnitt stets kreisrund, doch die beiden folgenden nur bei schwach gefülltem Uterus, dagegen bei stark gefülltem in dorso-ventraler Richtung komprimiert. Die Muskulatur des Magens setzt sich aus kräftigen Ring- und weniger zahlreichen Längsmuskelfasern zusammen. Besonders zeichnet sich die erste Einschnürung, die den vorderen Magenabschnitt von dem mittleren trennt, durch viele und

starke Ringmuskeln aus, und sie tritt deshalb deutlicher als die zweite mit wenigen Muskeln versehene hervor. Die Höhe des auskleidenden Zylinderepithels variiert sehr, so daß wir bald auf der ventralen, bald auf der dorsalen Seite höhere Zellen finden; auch ist die Lage ihrer Kerne keine bestimmte. Der vordere Magenabschnitt trägt meistens lange, der zweite und dritte kürzere Wimpern.

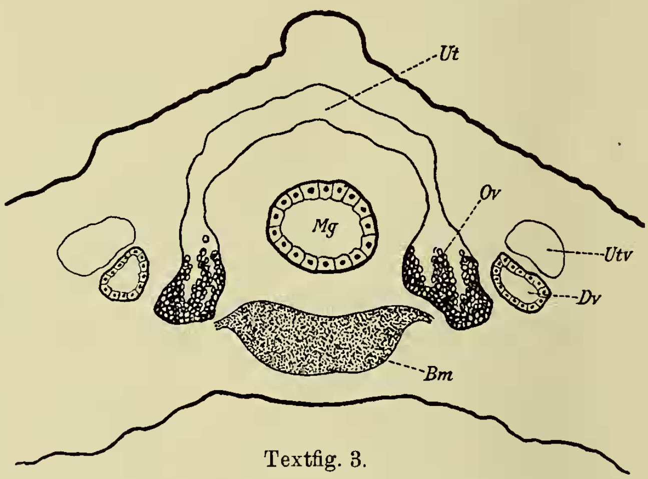
Zu beiden Seiten des mittleren Magenteils entspringen zwei Darmstämme. Nach kurzem, horizontalem Verlaufe biegt der erste nach vorn und der zweite nach hinten um, wobei sie von der Biegungsstelle ab lateralwärts Hauptzweige aussenden. Letztere verlaufen bis zum Rande und tragen größere und kleinere Seitenzweige, die nun ihrerseits wieder Ausstülpungen haben können. Die verschiedenen Verzweigungen halten sich ungefähr in der Mitte des Körperquerschnittes und liegen dicht unter den entsprechenden des Uterus. Wie aus der Textfigur 2 ersichtlich ist, gehen sie auch in die Schwanzanhänge. Die Ringmuskulatur dehnt sich nicht auf die Darmverzweigungen aus, sondern nur die Längsmuskulatur. An der Ursprungsstelle der Darmstämme habe ich noch einzelne Ringmuskelfasern beobachtet, die sich aber weiterhin verloren. Das Zylinderepithel der Stämme und angrenzenden Hauptäste ist dunkel gefärbt und mit feinen Vakuolen durchsetzt, die jedoch erst bei starker Vergrößerung sichtbar werden. Je weiter wir nun vom Zentrum fortgehen, je größer werden diese Vakuolen; schließlich sind sie blasenförmig und nur noch durch ganz dünne Zytoplasmalamellen abgegrenzt, so daß es schwer ist, die genauen Zellgrenzen zu finden. Ein deutlicher Unterschied zwischen dem ventralen und dorsalen Epithel, wie ihn v. Graff und v. Stummer-Traunfels bei *Myz. asteriae* (29, pag. 570) beschrieben haben, besteht nicht; die großen, schaumig vakuolisierten Zellen liegen sowohl auf der dorsalen wie ventralen Seite, wenn auch auf der letzteren etwas häufiger. Alle Übergänge von den dunklen, zylindrischen Zellen bis zu den hellen, blasenförmigen konnte ich beobachten.

An den Magen schließt sich ein sehr kurzes, enges Rectum an, dessen Muscularis schwach ist und dessen flaches, unbewimpertes Epithel sich deutlich von dem des Magens abhebt. Das Ende des Darmkanals bildet die Kloake, in deren Anfangsteil, mehr der ventralen Seite zu, jederseits ein Nephridium mündet. Das Epithel der ventralen Seite in der Nähe der Nephroporen gleicht dem Nephridienepithel. Wie Nansen (22, pag. 78) fand ich auch bei *Myz. adhaerens*, daß die Muskulatur der Kloake bedeutend weniger entwickelt ist als die des Magens. Die Öffnung derselben liegt auf einer Papille.

Mit der Frage nach der Leibeshöhle der Myzostomen haben sich die einzelnen Forscher lebhaft beschäftigt; ich verweise nur auf die Schriften von Beard, Nansen, v. Stummer-Traunfels und Wheeler. Die Leibeshöhle birgt bei allen Arten ausschließlich die Geschlechtsorgane und zwar in zwei gesonderten Abschnitten. Der erste, in dem die weiblichen Geschlechtsprodukte entstehen und reifen, liegt hier mit Ausnahme der beiden die Ovarien enthaltenden Teile dorsal vom Darmkanal, der zweite mit den männlichen Geschlechtsprodukten hauptsächlich unterhalb, dann aber auch zwischen und über den Darmverzweigungen.

Der weibliche Geschlechtsapparat zerfällt wieder in einen medianen und einen lateralen Teil. Der erste, schlechthin Uterus genannt, liegt knapp oberhalb des zweiten und dritten Magenabschnittes und der Kloake und reicht mit seiner Peripherie nicht über die der letzteren hinaus. Durch eine deutliche Einschnürung finden wir ihn in zwei Abschnitte geteilt, von denen der erste kurz und dorso-ventral abgeplattet ist. Gleich zu Anfang geht seitwärts ein kurzer, starker, dicht dahinter ein schwacher Stamm ab, womit er aber auch sein Ende erreicht hat. Der zweite Teil zeigt ebenfalls

dorso-ventrale Abplattung und anfangs dieselbe Breite wie der darunter liegende Magen, wird im weiteren Verlaufe allmählich schmaler und im Querschnitt rund, steigt zur Ventralseite immer mehr herab und mündet schließlich auf der Kloakalpapille dicht hinter dem After. Den zweiten Abschnitt des weiblichen Geschlechtsapparates stellen die seitlichen Verzweigungen des Uterus dar. Der erste kurze Stamm, der von dem vorderen medianen Teil lateralwärts zieht, begleitet die beiden jederseits dicht nebeneinander entspringenden Darmstämme und zerfällt, bevor letztere umbiegen, in drei Teile, von denen der vordere und hintere den entsprechenden Stämmen der Darmverzweigung folgen, übereinstimmend mit diesen sich teilen und so bis zum Körperrande verlaufen. Der mittlere dagegen biegt schräg nach unten um, reicht bis zur Höhe des Bauchnervenstranges, manchmal noch tiefer nnd birgt in seinem Innern das Ovarium (Textfig. 3). An den Enden der zweiten kurzen und engen Abzweigung des Uterus beginnen mittels eines trichterförmigen Nephrostoms die Nephridien. Ausgekleidet ist der Uterus und seine Hauptabzweigungen mit einem bewimperten Peritonealepithel; besonders lange Wimpern fand ich auf der dorsalen Seite der letzteren. Wie Wheeler (35, pag. 271) und v. Stummer-Traunfels (29, pag. 578) konnte ich in den Uterusabzweigungen oft Ballen von Spermatozoen liegen sehen, die durch Platzen der Leibeshöhlenwand wahrscheinlich hineingedrungen sind. Der ganze Uterus wird von einer Ringmuskulatur umgeben und die Anfangsteile der Hauptzweige von einer Längsmuskulatur, so daß unser *Myzostoma* in dieser Beziehung eine Ähnlichkeit mit *Myz. asteriae* (29, pag. 579) hat.



Textfig. 3.

Querschnitt durch *Myz. adhaerens*, schematisiert. Vergr. 93.

Der Hoden gleicht in seiner Anordnung dem von *Myz. cirriferum*. In jeder Körperhälfte befindet sich ein von dem anderen unabhängiges männliches Geschlechtsorgan, das wir wieder in einen vorderen und hinteren Abschnitt zerlegen können. Beide bestehen aus einer großen Menge von Follikeln, die aber in ihrer Ausdehnung nicht so beschränkt sind wie bei *Myz. cirriferum* und *Myz. glabrum*. Die Hauptmasse liegt ventral, doch steigen auch Gruppen zum Teil zwischen den Darmästen hindurch zur Rückenfläche, und selbst nahe am Körperrande und in den Schwanzanhängen sind noch Hodenfollikel wahrzunehmen. Die vertikalen und horizontalen Vasa efferentia vereinigen sich sowohl vorne wie hinten je zu einem Vas deferens, das an der Außenseite des mittleren Parapodiums in die Samenblase mündet. Die distalen Abschnitte der Vasa deferentia sind sehr erweiterungsfähig, denn bei starker Samenproduktion werden sie weit ausgebaucht. An die Samenblase schließt sich der Ductus ejaculatorius des Penis an, doch sind beide durch einen Sphinkter getrennt. Die Wandung der ersteren setzt sich aus langen, breiten, hellen Zellen mit großen, ovalen Kernen zusammen und wird von einer kräftigen Muskulatur umsponnen. Der Ductus ejaculatorius besitzt ein dunkles, niedriges Epithel mit kleinen, ovalen Kernen, ob es aber in das äußere Epithel übergeht, konnte ich bei dieser Art nicht feststellen.

Einige Abnormitäten sind hier noch zu erwähnen. Bei zwei Exemplaren fehlte auf einer Seite der Penis und das zugehörige Parapodium, bei dem einen Individuum sogar noch das hintere, und

gleichzeitig war eine fast gänzliche Reduktion der Hodenfollikel der betreffenden Seite eingetreten.

Die Myzostomen sind morphologisch wohl sämtlich Hermaphroditen. Die Wheelersche Auffassung (35, pag. 288—289) vertritt auch v. Stummer-Traunfels (29, pag. 576—577) und gibt ihr folgendermaßen Ausdruck: „Ich schließe mich vollkommen der Wheelerschen Auffassung an, daß bei den Myzostomen nur Hermaphroditismus herrscht, der jedoch durch eine bei jedem Individuum regelmäßig verlaufende Aufeinanderfolge einer sexuell indifferenten, einer protandrischen und endlich einer hysterogynen Phase modifiziert wird. Wenn nun im Leben des Individuums die protandrische und hysterogyne Phase zeitlich teilweise zusammenfallen, so wird sich bei solchen Arten zwischen eine rein protandrische und eine rein hysterogyne Phase noch eine androgyne (funktionell hermaphroditische) Phase einschieben. Hinsichtlich des Vorkommens sowie der Dauer einer solchen bestehen zwischen den einzelnen *Myzostoma*-Arten Verschiedenheiten". Bei einem Individuum dieser Art von 0,77 mm Länge sind die Ovarien schon in Tätigkeit; einige eben losgelöste, unreife Eier liegen im Uterus und den angrenzenden Verzweigungen, und wenige Ballen voll ausgebildeter Spermatozoen werden unterhalb der weiten Darmäste gefunden. Das älteste Exemplar enthält voll ausgebildete Eier und Spermatozoen, so daß bei dieser Art eine androgyne Phase auftritt.

Myz. adhaerens besitzt zwei Nephridien mit getrennten Nephrostomen und Nephroporen, die an der hinteren Hauptabzweigung des Uterus ansetzen, dicht an der Magenwand entlang fast senkrecht ventralwärts ziehen und unten im rechten Winkel nach hinten umbiegen. Sie halten sich weiter immer dicht an der Magenwand und münden in den Anfangsteil der Kloake ein. Der absteigende Schenkel ist stark gefaltet und nimmt nach unten an Weite zu, dagegen stellt der zweite Schenkel ein enges, wenig gefaltetes Rohr dar.

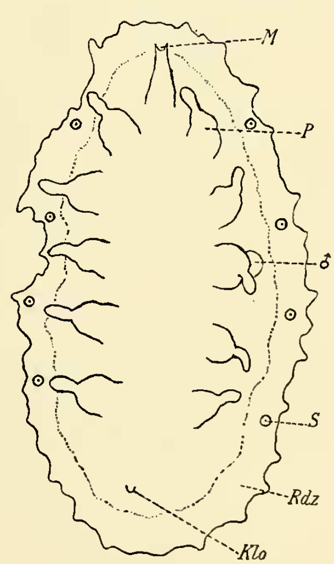
Zwischen *Myz. adhaerens* und *Myz. furcatum* Graff besteht, wie oben schon erwähnt wurde, eine äußere Ähnlichkeit. Die letztgenannte Spezies wurde nach einem Exemplar von 8 mm Länge aufgestellt, während das größte mir vorgelegene Individuum nahezu 4 mm lang war. Diese Größendifferenz kann nun nicht als Unterscheidungsgrund herangezogen werden, da das 4 mm lange Individuum von *Myz. adhaerens* in dem funktionell hermaphroditischen Stadium sich befindet und deshalb die Größe des Individuums von *Myz. furcatum* bis zum Eintritt in die weibliche Phase noch erreichen könnte. Wesentliche Unterschiede sind jedoch erstens der tiefe, schmale Einschnitt im medianen Teile des Hinterendes, zweitens die verhältnismäßig viel kürzeren Caudalanhänge, drittens die breiteren, nicht so scharf begrenzten Leisten der Rückenfläche, viertens das stets gehobene Mittelfeld derselben und fünftens die mehr zirkuläre Anordnung der Parapodien und ihre Lage näher dem Rande.

Myzostoma sulcatum **sp. n.** (Taf. 13, Fig. 6.)

Diese Art lebt ectoparasitisch auf der Crinoidee *Amphimetra variipinna* (P. H. Carpenter).

Fundort: Aru-Inseln, April und Mai 1908.

Von den sieben Tieren, die gefunden wurden, ist das jüngste 0,45 mm, das älteste 4,4 mm lang. Daß bei manchen Arten die erwachsenen



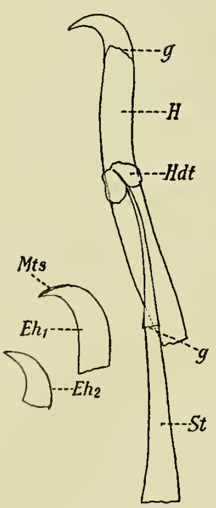
Textfig. 4.

Ventralseite d. ältesten Exemplares von *Myz. sulcatum*. Seitenorgane, Parapodien und die Grenze der Randzone eingezeichnet. Vergr. 16.

Individuen erst die Art- und Gattungscharaktere deutlich ausgeprägt zeigen, konnte ich hier bestätigt finden (35, pag. 228) und werde deshalb mit der Beschreibung des ältesten Exemplares beginnen.

Der Körper hat eine lang elliptische Form und zerfällt in eine zentrale, kompakte Partie und eine dünnere, durchscheinende Randzone (Textfig. 4, punktierte Linie). Die Rückenfläche ist nur schwach erhaben, und ihre abgesetzte mediane Emporwölbung rührt ausschließlich von dem darunter liegenden Uterus und Ernährungsapparat her. Der zentrale Teil der Dorsalseite besitzt abwechselnd breite, hellbraune und schmale, stark dunkelbraun pigmentierte Bänder, von denen die erstgenannten dachförmig gewölbt sind und je einen weißen, zackigen First tragen. Am stärksten zeigen dies die in der Mitte liegenden Bänder. Die dunklen Querstreifen gehen in die Randzone über, sind hier aber schwächer pigmentiert. Sonst ist die Randzone dorsal wie ventral bräunlichweiß gefärbt. Bei durchfallendem Lichte sieht man auch, daß die Darmverzweigungen auf den inneren Körperabschnitt beschränkt bleiben. Die Cirren, die in der Mitte zwischen den echten Cirren und den Kerben stehen, sind nicht scharf vom Rande abgesetzt und bei diesem Individuum sehr schlecht erhalten, so daß ihre Zahl nicht festzustellen ist. (Auf der einen Seite zählte ich 16.) Die Bauchseite bildet eine plane Fläche und besitzt außer der Randzone eine hellbraune Farbe. Ihre zwei fast parallelen Reihen von Parapodien liegen mehr in der vorderen Körperhälfte und haben in jeder Reihe gegenseitig gleichen Abstand. Sie sind kräftig, und die Basis setzt sich von der durchscheinenden Scheide deutlich ab. In der Mitte der Randzone zwischen den Parapodien finden wir die runden, etwas hervorspringenden Seitenorgane. Der Penis ist eben sichtbar an der Basis der Außenseite des dritten Fußstummels, und vom Rande geht zu ihm eine rinnenförmige Vertiefung. Die Mundöffnung liegt vorne auf der Grenze des inneren Körperabschnittes und der Randzone und springt über die Bauchfläche vor, während der After auf einer Papille im hinteren Teile der zentralen Körperzone mündet.

Das nächstjüngere Exemplar von 2,13 mm Länge unterscheidet sich von dem oben beschriebenen sehr wenig. Der weiße, zackige First ist noch nicht ausgebildet, und die schmalen, dunklen Querstreifen kann man bis auf die hier besser erhaltenen Cirren verfolgen. Der Rüssel streckte sich sonderbarerweise über die Dorsalseite vor, was wohl von einer starken Verletzung des Vorderrandes herrührt. Bei dem Individuum von 1,4 mm Länge finden wir nur zehn helle und neun dunkle Querbänder und zehn Cirren jederseits, woraus wir schließen können, daß ihre Zahl keine bestimmte ist. Am Hinterende sehen wir bei diesem und dem jungen Exemplar deutlich einen kurzen, breiten Fortsatz, der bei den anderen Tieren nur undeutlich hervortritt, doch sind die dachförmigen Erhebungen des ersteren nur schwach angedeutet. Das 1,05 mm lange *Myzostoma* besitzt 13 Paar Cirren, wovon das vordere Paar gespalten ist, während es sonst dem vorhergehenden gleicht. Das nächstkleinere zählt 12 Cirren und das jüngste 11 jederseits. Während noch bei dem ersteren eine Bänderung eben wahrgenommen werden kann, ist bei dem kleinsten Tiere der zentrale Rückenteil gleichmäßig graubraun und die Randzone etwas heller. Es stellt eine äußerst zarte und dünne Scheibe dar und wird ohne Zwischenstufen wohl kaum als zu dieser Art gehörig zu erkennen sein.



Textfig. 5.
Hakenapparat von *Myz. sulcatum.* Vergr. 140.

Die dachförmigen Wölbungen auf der Dorsalseite sind hauptsächlich Cutisgebilde. Der Hautmuskelschlauch geht nicht in dieselben hinein, ist jedoch auf dieser Seite stärker ausgebildet als auf der ventralen.

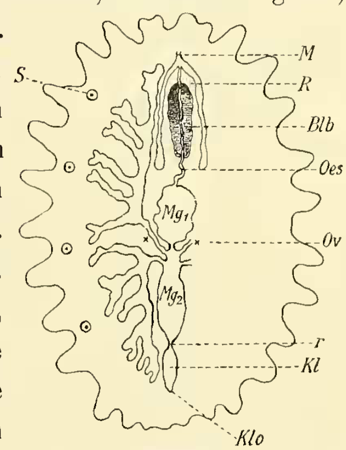
Wie oben schon erwähnt wurde, sind die Parapodien gut entwickelt. Der Hakenapparat besteht aus Haken, meist zwei Ersatzhaken und einem Stützstab (Textfig. 5). Die S-förmige Biegung des Hakens ist deutlicher ausgeprägt als bei *Myz. adhaerens*, aber seine Spitze viel kürzer. Wir finden die Mantelschicht des Hakens wie des Stützstabes wenig ausgebildet. Sie scheint sehr dünn und zart zu sein, denn kurz nach der Loslösung der Hakenapparate in Eau de Javelle löst auch sie sich auf, so daß es mir nur möglich war, den Umriß des Handteils zu zeichnen. Er stellt eine dünne Platte dar, die auf der Seite des Hakenstieles liegt. Stützstab und Haken haben dieselbe Länge, und die Breite der Basis des ersteren kommt der des Hakens gleich.

Das Nervensystem weicht von dem der vorigen Art im gröberen Aufbau nicht ab.

Die Seitenorgane sind sehr klein und kugelförmig (Textfig. 6, 4). Von dem inneren Hohlraum bleibt nur ein geringer Rest bestehen, der durch einen engen Gang nach außen mündet, da auch hier große, mit Vakuolen erfüllte Zellen den Hauptbestandteil der Wandung bilden.

Die Mundöffnung, die vorne auf der Grenze der Randzone liegt und etwas vorsteht, führt in die Rüsselscheide (Textfig. 6, 4). Der darin liegende Rüssel ist verhältnismäßig größer als bei der vorigen Art, und sein Bulbus musculosus nimmt mindestens zwei Drittel seiner Länge ein. Hieran schließt sich bei eingezogenem Rüssel ein langer, gewundener Oesophagus.

Der nun folgende Teil, der Magen, besteht aus zwei Abschnitten. Der vordere ist weit und kurz, dagegen der zweite bedeutend länger, aber schmaler. Der letztere entsendet gleich zu Anfang nach jeder Seite zwei Stämme und setzt sich dann in das kurze Rectum fort, das in die auf einer Papille sich öffnende Kloake übergeht. Von den Darmstämmen geht der erste nach vorn, der zweite nach hinten, während ihre Seitenäste die Parapodien umgreifen. Zu diesem Zwecke bilden sich an ihren Enden Aussackungen, die mit dem Alter der Tiere an Größe und Zahl zunehmen, doch nie in die Randzone eindringen.



Textfig. 6.
In eine Ebene projiziertes Schema des Ernährungsapparates und der Seitenorgane von *Myz. sulcatum*. Vergr. 43.

Mit Ausnahme des die Eierstöcke bergenden Teiles liegt die weibliche Leibeshöhle oberhalb des Darmes und seiner Verzweigungen. Der Uterus beginnt oberhalb des Anfanges des zweiten Magenabschnittes und sein erster, sehr kurzer Teil entsendet zwei Stämme jederseits. Der vordere geht radialwärts schräg nach der Bauchseite, wo er blind endigt und in seinem Innern das Ovarium enthält. Letzteres liegt also seitlich von dem ersten Darmstamm ein Stück vor seiner Einmündungsstelle auf der ventralen Seite. Von den beiden Ästen, die er kurz hinter seiner Ursprungsstelle abgibt, folgt der eine dem ersten Darmstamm, der andere dem zweiten, beide teilen sich auch wie diese und endigen ebenfalls auf der Grenze der inneren Körperzone. Die dicht hinter der ersten liegende zweite Uterusabzweigung ist eng und kurz und dazu bestimmt, an ihren Enden die Nephrostome der Nephridien aufzunehmen. Dann endet der erste Abschnitt und mündet durch einen sehr engen Gang in den zweiten Teil, dessen Öffnung dicht hinter dem After auf derselben Papille liegt.

Der Hoden ist wie bei der zuerst behandelten Spezies angeordnet, aber auf den kompakten Teil des Körpers beschränkt. Wir finden eine große, mit Muskulatur versehene Samenblase und einen daran ansetzenden, muskulösen Ductus ejaculatorius, die beide durch einen Sphinkter getrennt werden.

Das jüngste Individuum hat weder reife Spermatozoen noch Eier, und vom Uterus nebst seinen Verzweigungen sieht man noch nichts. Bei dem Exemplar von 1,4 mm Länge ist der Uterus und

seine Verzweigungen ausgebildet, letztere aber minimal. Die Ovarien sind in Tätigkeit, doch im ersten Uterusabschnitt und den Verzweigungen finden wir nur eben losgelöste Eier, dagegen enthält das Tier große Mengen reifer Spermatozoen. Auch bei dem 2,13 mm langen Exemplare kann noch kein reifes Ei gefunden werden, wohl aber viele heranreifende in der dorsalen Wand der Verzweigungen. Die Hodenfollikel sind schon weniger zahlreich und ich vermute, daß in dem ältesten Tiere gar keine oder nur noch sehr wenige vorkommen, so daß es in der hysterogynen Phase stände. Uterus und Verzweigungen bergen hier, wie man am aufgehellten Tier sehen kann, dichte Massen Eier.

Wir haben bei dieser Spezies ein Paar Nephridien mit getrennten Nephrostomen und Nephroporen, deren erster Schenkel hinter dem zweiten Darmstamm an der Magenwand entlang zur Ventralseite geht, bald eng, bald weit und schwach gewunden ist. Die Stelle, wo das Nephridium nach hinten umbiegt, erweitert sich und bildet starke Windungen. Der nach hinten gehende Ast nähert sich anfangs etwas der Medianlinie und läuft dann eng und gerade immer dicht an der ventralen Magenwand entlang zur Kloake.

Bis jetzt wurde noch keine solche segmentierte Art gefunden. Nur unser weiter unten beschriebenes *Myz. taeniatum* besitzt ungefähr die gleiche Eigenschaft.

***Myzostoma bicorne* sp. n.** (Taf. 13, Fig. 5.)

Myz. bicorne bewohnt die Arme und ihre Anhänge von *Amphimetra discoidea* (A. H. Clark).

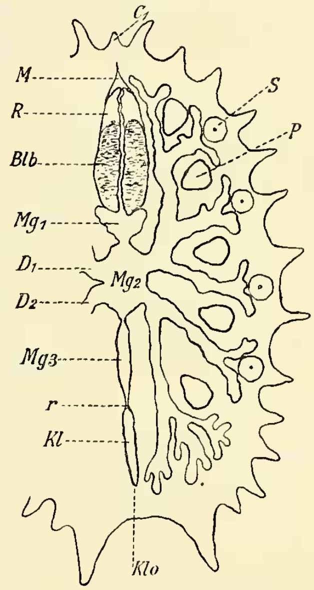
Fundort: Aru-Inseln, März und April 1908.

Einige Exemplare von dieser Spezies hatte schon Dr. Reichensperger gesammelt. Als ich nun die Arme von *Amphimetra discoidea* nach *Mesomyz. reichenspergeri* untersuchte, fand ich noch viele an den Fiederchen, in ihrer Ambulacralfurche und auf den Armen sitzen. Von den 21 mir vorliegenden Exemplaren hat das größte eine Länge von 1,25 mm und das kleinste von 0,4 mm, während die Größe der übrigen Übergangsstufen zwischen den beiden Zahlen darstellen.

Der Körper besitzt, wenn er vollständig ausgestreckt ist, einen ovalen Umriß und zwar liegt die größte Breite in der vorderen Hälfte. Bei einer Länge von 1,25 mm und einer Breite von 0,75 mm zeigt der Querschnitt in der Mitte eine Dicke von 0,25 mm, um lateralwärts dünner zu werden. Die Randzone setzt sich teils mehr, teils weniger durch Färbung von dem inneren Abschnitt ab. Sie ist bräunlichweiß und tritt bei den Exemplaren mit braun pigmentierter Rückenfläche deutlich hervor, weniger bei den hellbraunen Individuen. Der etwas plattgedrückt konischen Cirren, die nicht vom Rande abgesetzt sind, zählen wir jederseits 14 und eine unpaare am Vorderrande, doch an dem plastisch gezeichneten Exemplare habe ich noch eine kleine fünfzehnte auf jeder Seite gefunden. Öfters fehlen welche, und es scheint so, als ob sie wenig widerstandsfähig wären. Das letzte Cirrenpaar ist am stärksten entwickelt, und zwischen ihm bleibt ein größerer Teil des Körperrandes frei, der eine schwache Einbuchtung zeigt, während die übrigen Cirren viel kleiner sind und in der Größe wechseln. Der wenig konvexe Rücken trägt schwache Leisten, die man bei den alten Individuen gut, bei den mittleren nur zum Teil und bei den jungen garnicht sehen kann. Eine läuft median von vorne nach hinten; die anderen gehen vom Zentrum des Körpers in radiärer Richtung, und von den letzteren enden viele auf den Cirren. Die zentrale Rückenpartie ist unregelmäßig braun, dagegen die Leisten schwach hellbraun, Randzone und Cirren schmutzig weiß gefärbt. Die Ventralfläche besitzt ein gleichmäßiges Hellbraun. Es gleichen sich selten zwei Tiere in der Färbung; die jungen und zum Teil auch die älteren haben mehr oder weniger das braune Pigment verloren. Die Parapodien sind

gut entwickelt und bilden zwei nach außen gebogene Reihen, die weit mehr in der vorderen Körperhälfte liegen (Textfig. 7). Von den Seitenorganen sieht man unter dem Binokularmikroskop nichts.

Wie gewöhnlich werden aber vier Paar Seitenorgane gefunden. Sie haben Kugelform mit großem Durchmesser und nehmen fast die ganze Breite der Randzone ein (Textfig. 7). Das Innere ist fast vollständig mit großen Zellen ausgefüllt, so daß sie in durchfallendem Lichte bei einem aufgehellten Exemplar nur selten zu erkennen sind.

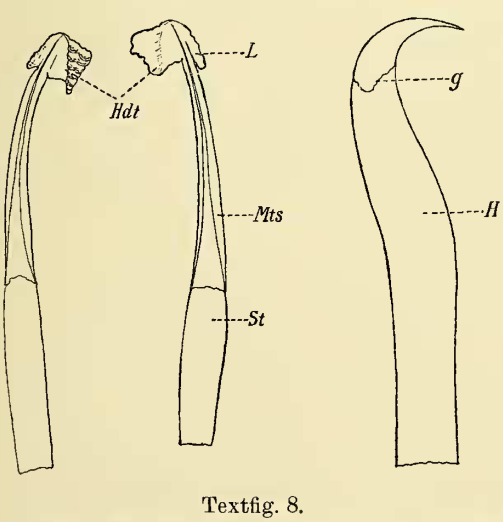


Textfig. 7.

In eine Ebene projiziertes Schema des Ernährungsapparates von *Myz. bicorne*. Stellung der Parapodien und Seitenorgane eingezeichnet. Vergr. 93.

In jedem Parapodium sitzt ein Haken, ein Ersatzhaken und ein Stützstab (Textfig. 8). Haken und Stützstab haben ungefähr die gleiche Größe, aber die Breite des ersteren überwiegt bedeutend. Die Hakenspitze ist lang und steht wagerecht. Wir finden bei dieser Art die Mantelschicht wenig ausgebildet. Den Stützstab habe ich einmal von der einen, dann von der anderen Seite abgebildet. In beiden Figuren, links sowohl wie rechts, sehen wir außen am distalen Ende des Stützstabes eine Leiste, die ebenso wie bei *Myz. adhaerens* zum Ansatz der Muskeln dient, und innen den Handteil. Von der einen Seite (rechts) betrachtet, hat der letztere eine rhombische Form, dagegen fällt uns auf der anderen Seite (links) noch ein dreieckiger Lappen auf, den wir auch bei genauer Untersuchung rechts durchscheinen sehen. Dieser Lappen schlägt sich um den Stiel des Hakens, der so ein Führungsrohr erhält, denn auch an der Außenseite dieses Fortsatzes sind Erhebungen zur Befestigung von Muskeln vorhanden. (In der Figur links ist die Spitze des Lappens durch das Deckglas aus ihrer natürlichen Lage etwas nach rechts, in der anderen Textfigur nach links verschoben worden.)

Die Mundöffnung liegt ventral und zwar vorne auf der Grenze der beiden Körperzonen. Der starke Rüssel besitzt einen Bulbus musculosus, der zirka zwei Drittel seiner Länge und seine ganze Dicke einnimmt. Von einem Oesophagus kann man hier nicht reden. An das Ende des Bulbus musculosus grenzt unmittelbar der Magen, dessen erster Abschnitt zylindrisch und kürzer als die beiden anderen ist. Der zweite sendet nach jeder Seite zwei Stämme, worauf ein weniger voluminöser dritter Teil folgt, der sich nach hinten immer mehr verjüngt. Diese Art besitzt ein kurzes Rectum und eine schon gleich zu Anfang weite Kloake, die in ihrer ventralen Wand die spaltförmigen Nephroporen trägt. Der After mündet noch innerhalb des zentralen Körperteiles. Je nach der Lage des Rüssels sind die drei Magenabschnitte verwischt. Das Epithel des Magens ist höher als das der Kloake und die Bewimperung nur noch zum Teil vorhanden. Die Zahl der Darmverzweigungen finden wir hier stark verringert. Der erste Stamm geht bis vor die Mundöffnung und sendet drei Äste lateralwärts, einen zwischen den vierten und dritten Fußstummel, den zweiten zwischen den dritten und zweiten, den letzten zwischen den zweiten und ersten.



Textfig. 8.

Stützstab von *Myz. bicorne* von beiden Seiten gezeichnet. Haken von *Myz. bicorne*. Vergr. 568.

Der hintere Stamm schickt einen Ast zwischen das vierte und fünfte Parapodium und verzweigt sich selbst zwischen der Kloake und dem fünften Parapodium. Die Äste reichen bis vor die Seitenorgane, wo sie sich gabeln. Bei den ältesten Exemplaren ist die Zahl der kleinen Ausstülpungen größer und der zweite Darmstamm geht bis zum Hinterende, also durch die Randzone.

Wie bei den vorher behandelten Arten liegt auch hier der weibliche Geschlechtsapparat bis auf das Ovarium über dem Darm und seinen Verzweigungen. Oberhalb des mittleren Magenabschnittes beginnt der Uterus. Genau wie bei *Myz. adhaerens* steigt der erste Stamm zur Ventralseite, nachdem er den Darmstämmen je einen Ast mit auf den Weg gegeben hat. Kurz hinter der Abzweigungsstelle schnürt sich der erste Abschnitt zusammen, um in den zweiten überzugehen, der wieder die Breite des Magens hat und sich dicht hinter dem After nach außen öffnet. An der Einschnürungsstelle sehen wir den zweiten Uterusstamm abgehen, nach unten sofort umbiegen und in die Nephrostome münden.

Der männliche Geschlechtsapparat unterscheidet sich im Prinzip von dem der vorigen Arten nicht, liegt jedoch nur im zentralen Teile. Die Hodenfollikel dehnen sich hauptsächlich unterhalb der Darmverästelungen aus, und die Penes sind schwach entwickelt.

Ein Exemplar von 0,55 mm Länge hat die Samenblase dicht mit reifen Spermatozoen gefüllt, aber nur wenige eben losgelöste Eier in der weiblichen Leibeshöhle. Dagegen findet man bei einem 1,05 mm und 1,25 mm langen Individuum den Uterus und seine Verzweigungen dicht mit reifen Eiern angefüllt und daneben unterhalb des Ernährungsapparates viele ausgebildete männliche Geschlechtszellen, woraus wir schließen können, daß diese Art im Vergleich mit den übrigen hier behandelten die kleinste ist.

Myz. bicorne besitzt ebenfalls ein vollständig getrenntes Nephridienpaar. Die Nephridien steigen fast senkrecht zur Ventralseite, legen sich dicht der Magenwand an, um unten analwärts umzubiegen und dann schwach nach der Medianlinie zu konvergieren. In ihrem ganzen Verlaufe sind sie eng und nicht gewunden.

Bei dem äußeren Vergleich mit den übrigen *Myzostoma*-Arten finde ich eine Spezies *Myz. moebianum* (10, pag. 48, tab. 8, fig. 3—10), die auch eine ähnliche ovale Körperform besitzt, jedoch in den Anhängen und in der Zeichnung der Rückenfläche Verschiedenheiten aufweist.

Myzostoma aruense **sp. n.** (Taf. 12, Fig. 5 und 6.)

Diese schöne Art lebt frei auf *Comantheria briareus* (J. Bell).

Fundort: Aru-Inseln, Straße von Dobo, Kalkfelsen, 50 m, 20. März 1908.

Färbung des Wirtes im Leben: gelbe und schwarze Querbinden, in Alkohol: ganz schwarzgrau.

Färbung der Myzostomen in Alkohol: graubraun.

Zwei Individuen lagen mir von dieser Spezies vor, ein erwachsenes und ein junges. Das erste hat eine Länge von 3,33 mm und eine Breite von 2,2 mm, das andere von 1,73 mm und 0,9 mm. (Der umgeschlagene Rand ist nicht mitgerechnet.) Das ältere Tier erinnert uns an *Myz. platypus* Graff (12, pag. 13, tab. 3, fig. 7—12; 36, pag. 244—246, tab. 11). Der Körperumriß bildet eine Ellipse mit großer Nebenachse. Der Rand trägt keine Cirren und ist an beiden Seiten dorsalwärts umgeschlagen. Über die sonst glatte Dorsalfläche läuft median von der Mundöffnung eine schmale, schwache Rippe, die sich jedoch in der hinteren Körperregion verliert. Bei dieser Art hat nun die Bauchfläche eine sehr charakteristische Form. Wir finden in der Medianlinie drei dicke, von der Umgebung scharf abgesetzte Leisten, von denen besonders die mittlere eine starke Ausbildung zeigt.

Ihre etwas konkave Oberfläche legt die Vermutung nahe, daß sie wie auch diese Eigenschaft zeigenden, herzförmigen Lappen der innigeren Anheftung dienen, indem zuerst die ganze Fläche angepreßt und hierauf der mittlere Abschnitt gehoben wird, so daß ein luftleerer Raum entsteht. Die Parapodien sitzen ungefähr parallel dem Rande und gleichen mit ihren herzförmigen Platten genau jenen von *Myz. platypus*. In der Einkerbung der Lappen, die immer nach außen liegt, entspringt der häutige Teil der Parapodien, und die Basis der letzteren ist nur sichtbar, wenn die herzförmigen Lappen beiseite gedrängt werden. Die Zentralmuskeln der Parapodien treten deutlich hervor. Die großen Seitenorgane liegen an gewöhnlicher Stelle, nur ein wenig den Fußstummeln genähert, sitzen aber der Ventralseite auf. Fünf zeigen in ihrer Mitte ein köpfchenartiges Gebilde, während die andern an dieser Stelle eine Öffnung haben. Auf Schnitten sieht man nun, daß diese Gebilde das ausgestülpte Innere vorstellen. Doch nur eine ringförmige Vertiefung umgibt den inneren Rand der Seitenorgane, während drei solche bei *Myz. platypus* beschrieben werden. Die Penes sind im Verhältnis zu denen der eben genannten Art klein, und außerdem springen in der Höhe der Seitenorgane und zwar jedem Parapodium gegenüber, die Partien der Bauchfläche vor, um gegen den Körperrand allmählich wieder in die Ventralfläche überzugehen. Die Mundöffnung liegt dorsal an der Ursprungsstelle der medianen Rippe und ist schwer zu finden, dagegen mündet die Kloake ventral an dem Ende der dritten Leiste und wird nur am aufgehellten Exemplar sichtbar.

Betrachten wir nun daneben das junge Tier, so zeigt es sich, daß die charakteristischen Merkmale garnicht oder nur schwach angedeutet vorhanden sind. Trotz seiner doch schon ansehnlichen Größe kann man es bloß neben dem älteren Individuum als *Myz. aruense* erkennen. Die Rückenfläche ist dieselbe, auch sind die Seitenränder dorsalwärts umgebogen, nur finden wir den Vorderrand median ein wenig eingezogen. An Stelle der drei Leisten zeigt die Unterseite ganz schwache, verschwommene Erhebungen, und den herzförmigen Lappen des alten Individuums entsprechen kleine Emporwölbungen des Integuments an der Innenseite der gut entwickelten Parapodien, die durch eine um sie herumlaufende Furche von der Umgebung sich abheben. Was die Seitenorgane anbelangt, so liegen die eingezogenen noch in einer Ebene mit der Bauchfläche, so daß sie erst bei genauer Betrachtung als solche erkannt werden. Die meisten haben jedoch ihre innere Wandung ausgestülpt. Von den bei dem alten Exemplar beschriebenen, zwischen ihnen liegenden Erhebungen ist hier nichts zu sehen. Dieses junge Tier wurde in 10 μ-Schnitte zerlegt.

Der Körper trägt Wimpern, und zwar fand ich auf der Unterseite die auch bei anderen Myzostomen vorkommenden langen Wimperbüschel, die in bestimmten Abständen sitzen und von einer großen Zelle ausgestrahlt werden.

Von den Seitenorganen kann ich nur noch erwähnen, daß sie fast die ganze Körperdicke von 0,175 mm einnehmen.

Die Krümmung der Hakenspitze erreicht nicht den rechten Winkel.

Der Ernährungsapparat beginnt $^1/_{11}$ der Körperlänge vom vorderen Rande entfernt auf der dorsalen Seite und endigt ventral in derselben Entfernung vom Hinterrande. Sein Rüssel nimmt ungefähr $^1/_5$ der Körperlänge ein und sein Bulbus musculosus etwas mehr als $^1/_{10}$. Der daran anschließende Oesophagus mißt $^1/_{31}$ der Gesamtlänge des Tieres und der Magen $^2/_5$. Letzterer ist nicht in verschiedene Abschnitte geteilt. Anfangs kreisförmig im Querschnitt, wird er an den Verzweigungsstellen etwas dorso-ventral komprimiert, um dann wieder kreisrund, aber enger zu werden. Das Rectum ist eng, mit starker Muskulatur versehen und noch kleiner als der Oesophagus, während

die Kloake die halbe Magenlänge einnimmt. Wir finden sämtliche Teile des Ernährungsapparates im Querschnitt kreisförmig. Von den jederseits abgehenden drei Darmstämmen entspringt der erste am Anfang, der zweite in der Mitte und der dritte am Ende des zweiten Magendrittels. Der vordere Stamm biegt rostralwärts um; sein erster und zweiter lateraler Ast umgreifen den zweiten Fußstummel, der dritte und das Endstück des Stammes den ersten Fußstummel. Der zweite Stamm verzweigt sich nahe der Ursprungsstelle, umgreift das mittlere Parapodium und trägt viele Zweige. Der dritte Stamm gleicht dem ersten und sendet ebenfalls drei Äste lateralwärts, von denen der erste und zweite das vierte, der dritte und das Ende des Stammes das letzte Parapodium umgeben. Sämtliche Äste und auch die Stämme besitzen an ihrem distalen Abschnitt kleine Ausstülpungen, die jedoch $^1/_{18}$ der Körperlänge vom Rande entfernt bleiben. Bei dem alten Individuum sind die Endverzweigungen zahlreicher.

Die weibliche Leibeshöhle des jungen Individuums besteht nur aus schmalen Lücken über verschiedenen Stellen des Darmes, so daß es mir bei der nicht guten Erhaltung unmöglich war, den Anfang und die Mündung des Uterus zu finden. Wahrscheinlich geht gerade vor dem ersten Darmstamm ein Uterusstamm nach vorne zur Ventralseite und enthält das Ovarium, aber behaupten kann ich es nicht. Man sieht kein in der Entwicklung begriffenes, noch unreifes Ei.

Vom männlichen Geschlechtsapparat ist auch wenig vorhanden. In der Nähe des Penis liegen einige Stränge von Zellen, die aller Wahrscheinlichkeit nach die distalen Abschnitte der Vasa deferentia füllen und die ich für nicht weiter entwickelte Spermatogonien halte. Auf zwei Schnitten konnte ich solche in Teilung begriffen sehen.

Die oben angeführten Befunde lassen mich den Schluß ziehen, daß das junge Tier den Hoden fast ganz zurückgebildet hat, also am Ende der protandrischen Phase angelangt ist und das alte Exemplar sich in der hysterogynen Phase befindet. Ein funktionell hermaphroditisches Stadium käme demnach bei dieser Art nicht vor.

Nicht weit hinter dem letzten Darmstamm ($^1/_{26}$ der Körperlänge) gehen vom Uterus die Nephridien ab. Sie sind vollständig getrennt, steigen an der Magenwand entlang herunter bis seitlich unter den Magen, um dann nach hinten umzubiegen und in den Anfangsteil der Kloake zu münden. In ihrem ganzen Verlaufe sind sie eng und gerade.

Trotz der äußeren Ähnlichkeit mit *Myz. platypus* bestehen doch bedeutende Unterschiede. Erstens hat die letztgenannte Art eine ganz andere Lebensweise, zweitens liegt die Mundöffnung ventral, drittens fehlt die mediane Rückenleiste, viertens die seitlichen, den Parapodien gegenüberliegenden, gehobenen Partien der Bauchfläche, fünftens sind Cirren vorhanden und sechstens nur ein einziges Nephrostom im Gegensatz zu *Myz. aruense.*

Myzostoma fasciatum **sp. n.** (Taf. 13, Fig. 3.)

Myz. fasciatum bewohnt als Ectoparasit *Himerometra crassipinna* (Hartlaub).

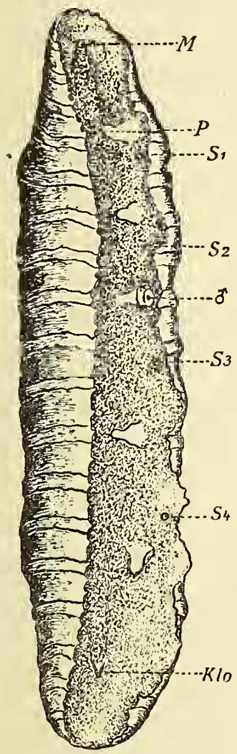
Fundort: Nuhu Tawun, Nordküste von Klein-Kei, 16. Juni 1908.

Farbe des Wirtes in Alkohol: dunkelrotbraun.

Farbe des Myzostoma in Alkohol: dunkelrotbraun.

Leider wurde von dieser großen Art nur ein 9,25 mm langes Exemplar gefunden, dessen seitliche Hälften ventralwärts gebogen sind. In ausgebreitetem Zustande ist die größte Breite 4 mm, so daß wir den wirklichen Körperumriß als lang elliptisch bezeichnen können. Die Dorsalseite des Tieres

zeigt eine deutliche Segmentierung, die durch 19 etwas rötlicher gefärbte Querleisten hervorgerufen wird, und ist über dem Rüssel, dem Magen und der Kloake durch diese und den Uterus emporgehoben (Textfig 9). Den Rand finden wir dicht mit Kerben besetzt, die kurze, stumpfe Fortsätze des Randes darstellen und dieselbe Färbung haben. Ihre Zahl konnte ich nicht feststellen, da sie an einigen Stellen des Randes verloren gegangen waren. Auf der ventralen Seite tritt der mediane Teil des Ernährungsapparates durch hellere Färbung hervor, und von der Höhe des vierten Parapodiums ab scheinen ohne Aufhellung die Eier im Uterus durch. Die Mundöffnung sieht man deutlich $^1/_{22}$ der Körperlänge vom Vorderrand, die Afteröffnung $^1/_{15}$ der Körperlänge vom Hinterende auf der Bauchfläche liegen. Von den gut entwickelten Parapodien, die in zwei fast parallelen Reihen in der Mitte zwischen Rand und Medianlinie stehen, findet man das mittlere Paar der achten Leiste gegenüber. Die Entfernungen zwischen dem ersten und zweiten und dem zweiten und dritten Fußstummel sind gleich und kleiner als die Entfernungen zwischen den ebenfalls gleichweit auseinander liegenden drei letzten Parapodien. An der Außenseite des mittleren liegt der kurze, dicke Penis, dessen Öffnung auf der einen Körperhälfte sichtbar ist. Der gegenüberliegende Teil des Randes zeigt eine geringe Einbuchtung. Wie gewöhnlich sind vier Paar Seitenorgane zu sehen, die zwischen den Parapodien und dem Rande, den ersteren aber näher, liegen, über die Bauchfläche vorspringen, sehr klein und schmutzigweiß sind. Hellen wir das Individuum auf, so finden wir einen $^1/_8$ der Körperlänge einnehmenden, zugespitzten Rüssel und einen Magen, der unterhalb der neunten Querleiste sich zusammenschnürt und jederseits wahrscheinlich zwei Stämme abgibt, deren Verzweigungen den Rand erreichen. Der Uterus beginnt oberhalb der Einschnürungsstelle des Magens. Zwei mit Sperma gefüllte Vasa deferentia schimmern auf jeder Seite durch, von denen das eine nahe dem medianen Darmabschnitt entlang von vorne kommt, das andere von hinten, um sich kurz vor der Ursprungsstelle des Penis zur Samenblase zu vereinigen. Zu erwähnen bleibt noch, daß um die Afteröffnung herum eine große Menge Eier kleben.



Textfig. 9.

Habitusbild von *Myz. fasciatum,* Ventralseite. Seitenränder umgeschlagen. Vergr. 11.

Myz. fasciatum zeigt äußerlich wenig Ähnlichkeit mit den übrigen Arten.

Myzostoma cristatum sp. n. (Taf. 13, Fig. 1.)

Als Wirt dieser freilebenden Art wurde die Crinoidee *Amphimetra discoidea* (A. H. Clark) gefunden.

Fundort: Aru-Inseln, in geringer Tiefe, April 1908.

Färbung des Wirtstieres in Alkohol: Dorsalseite grauweiß und Cirren wie Ambulacralfurche dunkelviolett.

Färbung der Myzostomenart: Hellgraubraun mit einem Stich ins Rötliche.

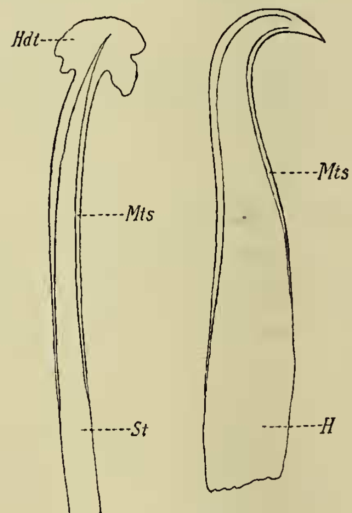
Von den drei Individuen, die mir von *Myz. cristatum* vorlagen, besitzen die beiden größten im ausgebreiteten Zustande einen kreisförmigen Umriß und messen 3 mm resp. 2,6 mm im Durchmesser, das kleinste dagegen hat eine Länge von 1,66 mm und eine Breite von 1,00 mm. Bei dem mittleren Exemplar zeigt der Körperquerschnitt in der Mitte eine Dicke von 0,5 mm. Der Körperrand ist vorn in der Medianlinie eingezogen und in seiner ganzen Ausdehnung mit kurzen, zu der zweiten Kategorie

gehörenden Cirren besetzt, deren Zahl mit dem Alter wächst und die bei dem jüngsten Tiere verhältnismäßig größer und abgeplatteter sind. Bei der Betrachtung der Dorsalfläche fällt uns ein median gelegener Abschnitt ins Auge, der durch den darunterliegenden Teil des Ernährungsapparates und der weiblichen Leibeshöhle emporgehoben wird. Seine Oberfläche ist glatt, lichter und von einer scharf abgegrenzten Leiste gekrönt, die vom Vorder- bis zum Hinterrande geht. Die übrige rauhe Rückenfläche hat mit Ausnahme der Leisten eine hellgraubraune Farbe mit einem Stich ins Rötliche. Die auf ihr sitzenden radiären Leisten rücken nicht auf den mittleren Abschnitt hinauf, sondern beginnen erst auf der Grenze und können in Leisten erster, zweiter und dritter Ordnung eingeteilt werden. Wir haben jederseits sieben Leisten erster Ordnung, die auf der Grenze des medianen Feldes entspringen. Die Leisten zweiter Ordnung liegen zwischen den vorhin genannten, sind ebenso scharf ausgeprägt, aber nur zwei Drittel bis einhalb mal so lang, während die dritte Ordnung sich zwischen die beiden anderen verteilt, noch kleiner und oft auch nicht so scharf ausgeprägt ist. Sämtliche Leisten stellen schmale, scharf begrenzte, lichter gefärbte, etwas wellig gebogene Erhebungen dar (letztere wahrscheinlich durch Schrumpfung entstanden) und enden auf den Cirren, so daß diese zu kurzen, mehr auf der Dorsalseite sitzenden, kegelförmigen Gebilden werden. Bei dem jüngsten Individuum findet man die Merkmale schwach angedeutet. Das mittlere Feld und die Leisten seiner Dorsalfläche sind verschwommen und nur die dunkelbraunen Pigmentstreifen zu beiden Seiten ebenso stark ausgebildet wie bei den beiden älteren Tieren. Außer einer schmalen Zone am Rande ist auch die Ventralseite rauh und in sehr kleine Felder eingeteilt, die nach dem Zentrum des Tieres zu am höchsten werden. Nahe dem Vorderrande liegt die Mundöffnung und nahe dem Hinterende der After. Die Parapodien bilden zwei nach außen gebogene Reihen, und ihr erstes und letztes Paar stehen ungefähr in der Mitte zwischen Rand und Medianlinie. Die Seitenorgane sieht man nur als kleine, etwas dunklere, mit einem helleren Ringe umgebene Tüpfel zwischen den Parapodien in der Nähe des Körperrandes, den Penis dagegen garnicht.

Die Körperoberfläche trägt Wimpern, wie wir auf Schnitten erkennen. Die Pigmentkörnchen der Rückenstreifen liegen in der Cutis über dem gut entwickelten Hautmuskelschlauch.

Wie schon gesagt wurde, ragen die kleinen Seitenorgane nicht über die Ventralfläche. Ein enger Gang führt von außen in einen kleinen Hohlraum, dessen Wandung von langen prismatischen, von einer Cuticula bedeckten Zellen ausgekleidet ist. Unter den letzteren liegen wieder andere mit großen, leeren Blasen. Um den Ausführungsgang hat der Hautmuskelschlauch einen kräftigen Sphinkter ausgebildet.

Vom Hakenapparat (Textfig. 10) muß folgendes erwähnt werden. Der Haken hat dieselbe Länge wie der Stützstab, aber die dreifache Breite in seinem unteren Teil, wird distalwärts dünner und endigt in einer kräftigen, gekrümmten Spitze. Der Stützstab ist oben und unten gleich breit, wie der Haken zum größten Teil von der Mantelschicht bedeckt und trägt am distalen Ende den breiten, platten Handteil.



Textfig. 10.
Horizontalschnitt durch Haken und Handteil von *Myz. cristatum*. Vergr. 140.

Der Einschnitt am Vorderrande schlägt als rinnenförmige Vertiefung auf die Ventralseite über und führt in die nahegelegene Mundöffnung. Der mit kurzen Papillen versehene Rüssel nimmt zwei Neuntel des Körperradius ein und besitzt einen kräftigen Bulbus musculosus, dessen

Länge zwei Drittel der eigenen beträgt. Der hieran ansetzende kurze Oesophagus führt in den ersten weiten, zylindrischen Magenabschnitt, der vom zweiten engeren, konisch zulaufenden durch eine seichte, wenig muskulöse Einschnürung getrennt ist. Das nun folgende Rectum stellt als kurzes, enges Rohr die Verbindung mit der Kloake her, die längs gefaltet, am engsten von dem medianen Teil des Ernährungsapparates ist und fast terminal auf einer Papille sich öffnet. Der erste Magenabschnitt mißt ein Sechstel, der zweite zwei Siebentel und die Kloake ein Fünftel des Körperradius. In seiner vordersten Region gibt der zweite Teil des Magens nach jeder Seite ein Paar nicht weit hintereinander liegender Stämme ab, deren Wurzel eine schwache Ringmuskulatur umspinnt und die sich zahlreich in der vorderen resp. hinteren Körperhälfte verzweigen. Anfangs sind sie der Dorsalseite genähert, und erst in der Nähe des Randes, den sie erreichen, steigen sie zur Ventralseite herab.

Die weibliche Leibeshöhle wird auch bei dieser Art außer dem die Ovarien enthaltenden Abschnitt dorsal vom Ernährungsapparat gefunden. Der Uterus beginnt oberhalb der ersten Darmverzweigung und erreicht sein Ende, nachdem er dem Magen entsprechend zwei Stämme lateralwärts gesandt hat, die sich wie der Darm verzweigen, dicht über ihm liegen, aber meist weiter sind. Hinter dem ersten Uterusstamm findet man die ventralwärts bis unter den entsprechenden Darmstamm reichende Aussackung, welche den Eierstock enthält. Von einem besonderen Stamm für die Nephridien kann hier nicht gesprochen werden. Der zweite Uterusabschnitt hat sogleich die Breite des Magens, ist aber dorso-ventral stark zusammengedrückt. In den Verzweigungen, die alle dicht an das Integument grenzen, befinden sich bedeutende Mengen Eier. Kurz vor dem Tode muß eine teilweise Entleerung des Uterus stattgefunden haben, denn um seine dicht hinter dem After mündende Öffnung finden wir große Ballen Eier kleben.

Der männliche Geschlechtsapparat zeigt denselben Aufbau wie bei den vorhergehenden Arten. Die in reiches Bindegewebe gebetteten Hodenfollikel liegen verstreut, unterhalb, zwischen und über den Verzweigungen von Darm und Uterus. Im mittleren Körperabschnitt haben sich die meisten angesammelt, um gegen den Rand viel spärlicher zu werden. Die Wandung der hier kleinen Samenblase wird von starker Muskulatur umsponnen und von großen, hellen Zellen ausgekleidet. Der nach außen führende, lange und gewundene Ductus ejaculatorius ragt nur wenig über die Oberfläche des Körpers vor und besitzt an beiden Enden einen Sphinkter, von denen der innere der stärkste ist. Es konnte auch festgestellt werden, daß sein Epithel in das des Körpers übergeht.

Das Exemplar von 2,6 mm Körperdurchmesser steht in der funktionell hermaphroditischen Phase, worin auch sicherlich das größte noch sein wird.

Die Nephridien gehen gleich zu Anfang des zweiten Uterusabschnitts von seiner lateralen Wand ab und bleiben in ihrem ganzen Verlaufe vollständig getrennt. Der absteigende Schenkel geht dicht hinter der zweiten Magenabzweigung vorbei zur Bauchseite und ist besonders an der Umbiegungsstelle weit und gewunden, während das zweite gerade und weite Schenkelpaar horizontal und seitlich der ventralen Magenwand nach hinten läuft. Mit der Verjüngung des Magens rückt auch das letzte Schenkelpaar mehr der Medianlinie zu und mündet wie gewöhnlich in den Anfangsteil der Kloake. Die Nephridien werden von einem kubischen Epithel ausgekleidet. In ihrem Lumen kann man Klumpen degenerierter Spermatozoen und degenerierte Eier wahrnehmen.

Erwähnt sei noch, daß zwischen dem Integument und dem Hautmuskelschlauch, fast in der Mitte des Vorderrandes, ein *Distomum* gefunden wurde, welches größte Ähnlichkeit mit *Dist. myzostomatis* Wheeler zeigt.

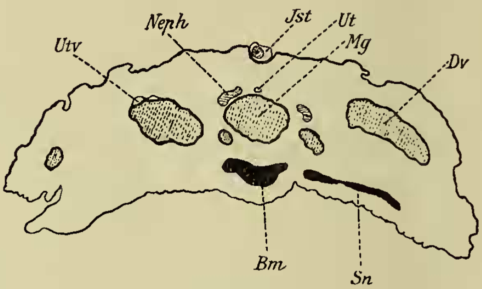
Eine ähnliche Spezies ist nicht bekannt. Es wurden wohl Arten mit Mittel- und Radiärleisten wie *Myz. costatum* (8, pag. 11, tab. 1, fig. 13—14a) gefunden, aber die Anordnung und sonstigen Merkmale weichen ab.

Myzostoma mertoni sp. n. (Taf. 13, Fig. 2.)

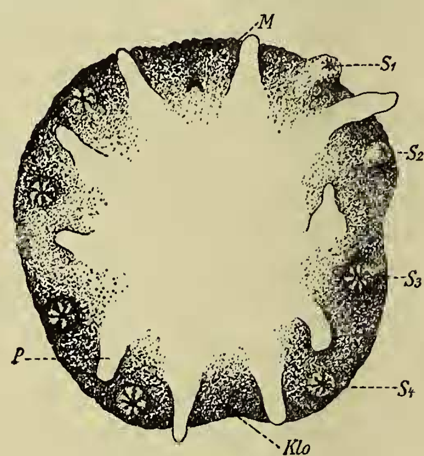
Diese Spezies stammt von *Actinometra pectinata.*

Fundort: Aru- und Kei-Inseln.

Von dieser interessanten Art, die ich dem hochverdienten Leiter der Forschungsreise, Herrn Privatdozenten Dr. Hugo Merton, widme, wurden zwei gleichgroße, alte Exemplare und in der Mitte ihrer Rückenfläche je ein winziges, junges Individuum gefunden. Der Körper der ersteren hat einen fast kreisförmigen Umriß von 2,33 mm Durchmesser und eine Dicke von 0,69 mm (Textfig. 11). Bei dem einen Individuum (Textfig. 12) ist jedoch das Hinterende in der Medianlinie ein wenig eingezogen. Die Dorsalseite der Tiere zeichnet sich durch eine tief dunkelbraune, stark lederartige Runzelung aus, deren Erhebungen bei dem einen Exemplar (gezeichneten) weiter auseinander liegen als bei dem anderen. Im Zentrum des Tieres sind sie am höchsten und breitesten, werden gegen den Rand zu kleiner, nehmen dafür aber an Zahl zu und gehen dann auf die Bauchfläche bis zur Höhe der Seitenorgane über. Der Rand trägt keine Cirren, sondern ist fein gekerbt (nur am Vorderrande in Textfig. 12 sichtbar). Die Ventralseite hat innerhalb der Seitenorgane eine hellbraune, mit dunkelbraunen Flecken versehene Färbung, ihr runzeliger Teil gleicht dagegen in der Färbung der Dorsalseite. Wie früher finden wir fünf Paar Parapodien, die groß und kräftig sind und parallel dem Rande in einer Entfernung von 0,5 mm sitzen. Zwischen ihnen, doch nahe dem Rande, liegen die großen, mehr oder weniger über die Ventralseite vorspringenden Seitenorgane, deren Öffnungen radiäre Vertiefungen nach allen Seiten ausstrahlen. Die Mundöffnung liegt ein Achtel des Körperradius vom Vorderrand entfernt und steht über die Ventralfläche vor, während die Kloake sich terminal öffnet.



Textfig. 11.
Querschnitt durch *Myz. mertoni* mit dem in das dorsale Integument eingelassenen kleinen Individuum. Schematisiert. Vergr. 31.



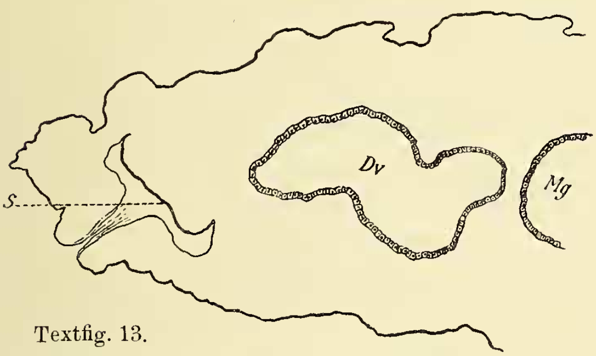
Textfig. 12.
Ventralseite von *Myz. mertoni* mit Mund, After, Parapodien und Seitenorganen. Vergr. 23.

Das junge Individuum, wovon oben schon die Rede war, hat nun in beiden Fällen eine ebene, im Zentrum der Dorsalfläche befindliche Stelle inne. Anfangs ist man versucht, es für ein ausgestülptes Organ des älteren Tieres zu halten. Bei der Betrachtung des gezeichneten Individuums (Taf. 13, Fig. 2) schien es mir, als ob das junge Exemplar nicht mehr vorhanden sei und nur noch seine Abdrücke zu sehen wären, so daß ich deshalb das junge Tier, welches auf dem anderen großen Individuum saß, an diese Stelle zeichnete. Auf den Schnitten durch das gezeichnete Tier stellte sich nun heraus, daß das junge doch vorhanden, aber ganz in die Dorsalfläche eingelassen war (Textfig. 11). Wie Figur 2 zeigt, hat das junge Exemplar auch einen kreisrunden Umriß, aber eine stark gewölbte Dorsal- und plane Bauchseite, so daß der Körper sich der Form

einer Halbkugel nähert. Das geschnittene, etwas abgeplattete Jugendstadium mißt im Durchmesser 0,11 mm und sitzt mit der Mundöffnung nach hinten.

Das gezeichnete Individuum wurde geschnitten. Die Dorsal- wie Ventralseite überzieht ein kubisches Epithel.

Die großen Seitenorgane (Textfig. 12, 13) sind im Innern wie die von *Myz. platypus* gebaut. Ein gewisser Bezirk um die Öffnung ist emporgehoben und sein Epithel radiär in Falten gelegt, die sich in den Gang als Längsleisten fortsetzen. Der Gang führt in eine geräumige Höhlung, deren Wandung an der der Öffnung gegenüberliegenden Seite ein knopfartiges Gebilde vorstülpt, das auch histologisch einen ähnlichen Aufbau wie bei *Myz. platypus* aufweist. Unter den Saugnäpfen liegen viele große Zellen, die ich als Drüsenzellen deute.



Textfig. 13.

Halber Querschnitt durch *Myz. mertoni*. Seitenorgan, Darmverzweigung und Magen getroffen. Vergr. 63.

In den Parapodien finden wir einen Haken, zwei Ersatzhaken und einen Stützstab. Von dem ersteren kann nur angegeben werden, daß seine Spitze eine etwas über den rechten Winkel hinausgehende Krümmung erfahren hat. Der Stützstab mit seinem breiten Handteil ist 0,56 mm lang und 0,028 mm breit. Die Jugendstadien haben noch keine Parapodien ausgebildet, besitzen aber beide drei Paar Hakenapparate, und das geschnittene scheint auf der einen Seite noch den vierten zu enthalten. Sie sind verhältnismäßig lang, liegen fast horizontal und reichen mit ihrer Basis bis in die Nähe der Medianlinie.

Der Ernährungsapparat zerfällt auch hier in die vier Hauptabschnitte. Der Rüssel mißt 0,69 mm und ragt mit seinen zwölf spitz zulaufenden Papillen ein wenig aus der Mundöffnung hervor, was man jedoch nur auf Querschnitten sehen kann. Eine beträchtliche Dicke erreicht der 0,38 mm lange Bulbus musculosus. Der nun folgende Oesophagus tritt mit seiner geringen Länge von 0,07 mm sehr zurück und mündet in den durch eine seichte Einschnürung in zwei Abschnitte getrennten Magen. Der erste sendet drei Stämme jederseits, von denen der vordere 0,19 mm, der zweite 0,25 mm und der dritte 0,31 mm vom Anfang desselben entspringt. Die Einschnürung liegt kurz hinter dem letzten Darmstamm. Diese Stämme verzweigen sich zahlreich, sind weitlumig, ziehen dicht nebeneinander her, überdecken sich sogar teilweise und können bis zum Körperrande verfolgt werden. Selbst über dem Rüssel finden wir Zweige. Die beiden Magenabschnitte besitzen einen kreisförmigen Querschnitt, doch unterscheidet sich der zweite durch ein engeres Lumen von ersterem und läuft nach hinten konisch zu. Die hieran ansetzende, kurze, enge Einschnürung stellt das Rectum dar, welches in die 0,59 mm lange Kloake einmündet, die ebenfalls konisch geformt ist und allmählich auf die Ventralseite herabsteigt.

Der Darmkanal des jungen Individuums beginnt und mündet terminal und zeigt eine sehr einfache Gestalt. Der Rüssel wird ganz von dem verhältnismäßig starken Bulbus musculosus (0,03 mm) eingenommen (Textfig. 11), während der Darm sich noch unverzweigt durch die ganze Körperlänge erstreckt, zuerst einen Durchmesser von der halben Körperdicke hat, hinten enger wird, um terminal nach außen zu münden.

Die Lage der weiblichen Leibeshöhle stimmt mit der der vorher beschriebenen Arten überein. Das eine Paar Ovarien liegt ventral zu beiden Seiten des Magens zwischen dem zweiten und dritten

Darmstamm. Über der Ursprungsstelle des letzten Darmstammpaares beginnt der Uterus und zerfällt wieder in die zwei Teile. Sein erster Abschnitt gibt einen Stamm schräg nach unten über den zweiten Darmstamm ab. Über allen Stämmen des Darmes sehen wir kleine Teile der weiblichen Leibeshöhle ausgebildet, doch steht der Abschnitt über dem vorderen noch nicht mit der Uterusabzweigung in Verbindung, sondern nur die beiden hinteren Abzweigungen und der ventrale weibliche Leibeshöhlenabschnitt haben eine Verbindung mit dem Uterusstamm. Hinter dem letzteren endet der erste Teil, und an der Einschnürung, die ihn vom zweiten trennt, geht das zweite Paar Stämme für die Nephridien ab. Schon anfangs ist der zweite Uterusabschnitt sehr eng und plattgedrückt und verliert sich weiterhin über dem Endteil der Kloake, so daß ich seine Mündungsstelle nicht entdecken konnte. Sonst finden wir von der weiblichen Leibeshöhle mehr oder weniger große Teile über den Darmverzweigungen. Im Ovarium kann man an einzelnen Stellen Ei und Nährzellen gut unterscheiden, doch die Loslösung hat kaum begonnen, denn nur wenige unreife Eier liegen in den Anfangsteilen der Uterusverzweigung. Dafür sitzen aber an der dorsalen Wand fast sämtlicher Verzweigungen meistens einzeln, manchmal zu mehreren zusammen, große, runde Zellen, die aller Wahrscheinlichkeit nach zur Ausbildung der weiblichen Leibeshöhle beitragen.

Das junge Exemplar hat noch keine Geschlechtsorgane ausgebildet.

Der Hoden ist wie sonst gebaut, scheint hier aber größtenteils zurückgebildet zu sein. Im mittleren Körperabschnitt entdeckt man sehr wenige, gegen den Rand zu gar keine Hodenfollikel. Sie sind ventral von den Darmverzweigungen gelagert; einige steigen auch zwischen dieselben hinauf, aber nicht darüber hinaus. Die mittelgroße Samenblase enthält, wie auch die beiden Vasa deferentia, eine Menge Sperma, das durch einen kurzen Ductus ejaculatorius nach außen gelangt.

Was die Geschlechtsverhältnisse dieser Art anbetrifft, so scheinen die beiden alten Individuen bald ihre männlich funktionierende Phase zu beenden, um alsdann in die hysterogyne einzutreten, während die jungen Tiere noch neutral sind. Wir haben also kein ausgesprochen funktionell hermaphroditisches Stadium.

Das vollständig getrennte Nephridienpaar geht zuerst zur Ventralseite, dann seitlich unter dem Magen her nach hinten zur Kloake. Die absteigenden Äste sind ab und zu weit und gewunden, die horizontalen dagegen eng, doch auch gewunden.

Arten mit einer ähnlichen Rückenfläche kennen wir bis jetzt noch nicht. Wohl gibt es viele Myzostomen, die ebenso ein junges Stadium ihrer Spezies tragen, allerdings nicht wie hier genau in der Mitte der Dorsalfläche, sondern an einer beliebigen dorsalen wie ventralen Körperstelle (wenn ich von den Befunden bei diesen beiden Exemplaren auf die Art schließen darf).

Cystenbildende Arten.

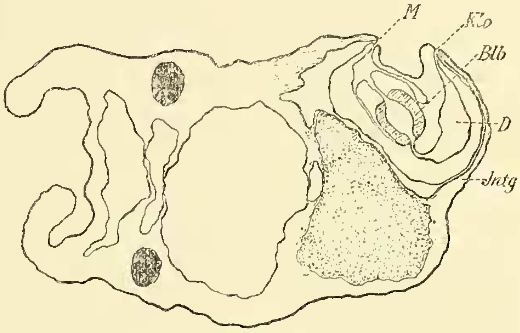
Myzostoma taeniatum sp. n. (Taf. 14, Fig. 3, 5, 6, 7.)

Myz. taeniatum wird sowohl encystiert wie frei auf der Crinoideenart *Zygometra mertoni* (Reichensperger) gefunden.

Fundort: Aru-Inseln, März und April 1908.

Diese Art unterscheidet sich in ihrer Lebensweise von allen anderen Myzostomen. Während die Tiere bis zu einer Größe von ungefähr 0,95 mm Cystenbewohner sind (Fig. 3, 5), sprengen sie in

diesem Alter die Wandung und leben fortan frei auf ihrem Wirtstier (Fig. 7, 6). Das jüngste encystierte Exemplar (Textfig. 14), welches ich fand, hat eine Länge von 0,2 mm, das älteste freilebende von 2,65 mm. Jüngere Stadien konnten nicht entdeckt werden, trotzdem manche Pinnula, an welcher eine an Cysten erinnernde Emporwölbung vorhanden war, geschnitten wurde.

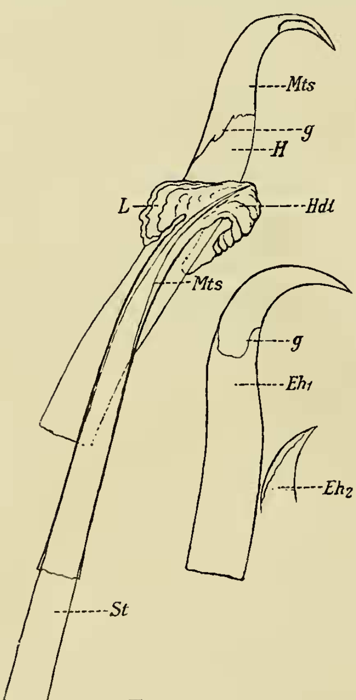


Textfig. 14.
Querschnitt durch den Arm von *Zygometra mertoni* (Reichensperger) mit der jüngsten Cyste von *Myz. taeniatum*. Das junge *Myzostoma* ist längs getroffen. Vergr. 145.

Die großen, freilebenden Exemplare sind seitlich ventralwärts gebogen und in ausgebreitetem Zustande elliptisch, länger als breit. Wie der Name schon andeutet, ist die gewölbte Dorsalfläche gebändert und zwar wechseln dunkelbraune Bänder mit gelblichweißen ab. Die ersteren finden wir in ihrer ganzen Ausdehnung tiefbraun, beinahe schwarz, dicht pigmentiert, während die letzteren nur an gewissen Stellen weiter auseinander liegende Pigmentkörnchen tragen, aber sich etwas dachförmig vorwölben und einen schwachen, pigmentfreien First haben, der in der Medianlinie des Tieres am niedrigsten bleibt. Die letztgenannte Eigenschaft läßt das älteste Individuum am besten erkennen. Von einer Randzone des Körpers nehmen wir äußerlich nichts wahr. 13 Paar symmetrisch angeordnete Cirren besetzen den Rand, dessen Hinterende noch in einen hier undeutlichen cirrenähnlichen Fortsatz ausgezogen ist. Sie zeigen konische Form und sind mehr auf die Dorsalseite gerückt. Das ausgebreitete Tier besitzt eine plane, hellbraun gefärbte Bauchseite, in der man bei durchfallendem Lichte die spärlichen, weit voneinander entfernten Pigmentkörnchen liegen sieht. Wie die freilebenden Spezies hat auch *Myz. taeniatum* gut entwickelte, in zwei schwach nach außen gebogene Längsreihen angeordnete Fußstummel, die bei dem ältesten Exemplar etwas mehr in der vorderen Körperhälfte gelegen sind. Von den acht Seitenorganen können wir unter dem Binokularmikroskop nichts wahrnehmen, und die aufgehellten Exemplare lassen sie nur undeutlich erkennen. Quer- und Längsschnitte zeigen uns, daß sie wie gewöhnlich zwischen den Parapodien, aber am Rande, sitzen. Mund- und Afteröffnung münden vorn resp. hinten auf der Grenze zwischen dem zentralen Körperabschnitt und der Randzone, aber sie sind kaum sichtbar und nicht zu unterscheiden. An der Außenbasis des mittleren Fußstummels liegt ein schwach entwickelter Penis, von dem eine seichte Vertiefung zum Rande geht.

Betrachten wir nun die jüngeren Stadien dieser Art, von denen oben schon gesagt wurde, daß sie bis zu einer Größe von ungefähr 0,95 mm in Cysten leben. Diese Cysten sitzen alle ziemlich weit von der Scheibe entfernt, seitlich an den Pinnulae. In ihrer Wandung lagert sich nicht wie bei den meisten encystierten Myzostomen Kalk ab, sondern sie besteht wie bei *Myz. platypus* und *Myz. cysticolum cystihymenodes* nur aus einer dünnen, unverkalkten Schicht des Wirtsinteguments (Textfig. 14). Während die jüngste Cyste eben eine schwache, seitliche Auftreibung des Wirtsinteguments darstellt und man sie am ganzen Präparat nur schwer als solche erkennen kann, wird mit dem Wachstum der Tiere die Cyste immer schärfer von ihrer Umgebung abgesetzt (Taf. 14, Fig. 3), da bloß das unmittelbar an das Tier angrenzende Gewebe wuchert. Die dünne Haut schmiegt sich dem Tiere an, so daß die Cyste die Form von seinem Bewohner annimmt. Eine Änderung scheint das Integument nicht zu erleiden, denn sogar die Sacculi bleiben auf der Cystenwandung bestehen. Mit der Außenwelt steht das Innere durch die einzige ovale Öffnung in Verbindung, die oben auf der Cyste liegt, stets dem

mittleren Teil der Rückenfläche gegenüber und eine Größe bis zu zwei Fünftel der ganzen Cyste erreicht. Bei den übrigen encystierten Arten finden wir immer eine Öffnung dem Munde gegenüber gelagert. Ein einziges Individuum beherbergt jede Cyste und zwar ist es stets quer zur Längsachse der Fiederchen orientiert. Der Körperrand dieser Tiere mit den daran sitzenden Cirren hat sich auf die Rückenfläche umgelegt und die rostrale wie caudale Körperpartie mehr oder weniger stark dorsalwärts gebogen. Letzteres wechselt bei den verschiedenen Tieren und zwar schlagen sich die betreffenden Teile oft so stark um, daß sie sich fast berühren und Mund und After aus der Öffnung heraussehen. Auf diese Weise kann also eine Nahrungsaufnahme von außen und eine Entleerung des Darmes nach außen stattfinden. Durch die Öffnung erkennen wir schon eine Querstreifung der Dorsalseite (unter dem Binokularmikroskop), aber weniger deutlich als bei den freilebenden Individuen. Der Rücken dieser jungen Tiere ist im ganzen dunkel gehalten und seine Bänderung verschwommen, so daß man mit bloßem Auge an dem herauspräparierten Exemplar den helleren herumgeschlagenen Rand mit den Cirren scharf abgegrenzt findet. Die letzteren sind schon gut ausgebildet und im Verhältnis wenig kleiner als bei den freilebenden. Nur das jüngste Individuum (0,2 mm) hat einen glatten Rand; das nächstältere von 0,35 mm Länge zeigt schon Anfänge von Cirren. Auch bei dem jüngsten Tiere zählen wir zehn kräftige Parapodien, deren Haken sich in das Bindegewebe des Wirtes eingeschlagen haben. Daß unser *Myzostoma* die Cystenwand sprengt und nach außen gelangt, beweist das in Taf. 14, Fig. 5 abgebildete Individuum, außerdem wurden auch eine Menge verlassener Cysten mit zerrissener Wandung aufgefunden. Die kleinsten freilebenden besitzen ungefähr dieselbe Größe wie die ältesten encystierten und tragen auch dieselbe Querstreifung auf der Rückenfläche. Allein die dachförmig gewölbten, hellen Bänder der drei größten Exemplare (2,016, 2,016, 2,65 mm) sind bei den vorhin genannten encystierten und freilebenden eben und viel stärker pigmentiert, besonders dort, wo wir hernach den hellen First finden. Man kann eine stufenweise Abnahme des Pigments auf den hellen Bändern von dem jüngsten bis zu dem ältesten Individuum verfolgen.



Textfig. 15.
Hakenapparat von *Myz. taeniatum*.
Vergr. 413.

An dem schlecht erhaltenen Integument vermag ich nur die stärkere Ausbildung des Hautmuskelschlauches auf der dorsalen Seite festzustellen.

Der Hakenapparat der Parapodien enthält außer Haken und Stützstab manchmal einen, manchmal zwei Ersatzhaken (Textfig. 15). Der Haken ist kräftig und sein Stiel schwach S-förmig gebogen, seine Spitze ungefähr wie bei *Myz. adhaerens* gekrümmt. Seine Mantelschicht reicht auch hier nicht weit über die Markschicht. Bei den meisten in Tätigkeit befindlichen Haken konnte ich an der Innenseite der umgebogenen Spitze eine freie Stelle in der Mantelschicht entdecken, deren rauher Rand vermuten läßt, daß hier ein Stück herausgebrochen ist. Die Haken von einem der größten eingekapselten Exemplare von 0,9 mm messen 0,15 mm bis 0,17 mm in der Länge und an ihrer breitesten Stelle 0,018 mm. Die Länge des Stützstabes beträgt 0,19 mm und die Breite an der Basis 0,0135 mm und an der Spitze, wo der Handteil ansetzt, 0,0081 mm. Letzterer ist also sehr kräftig und länger als der Haken. Die Mantelschicht bedeckt zum größten Teil seinen Stiel und hat vorne

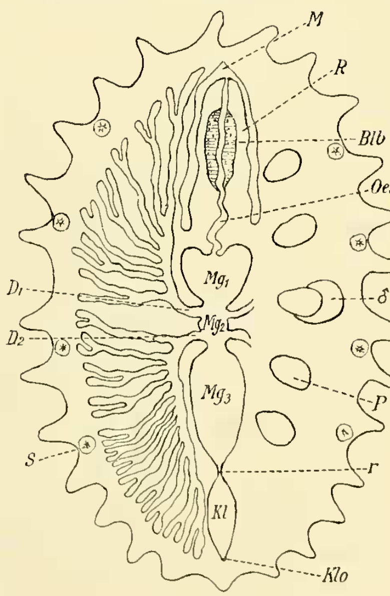
einen breiten, dünnen, geschichteten Handteil gebildet, der den Stiel des Hakens weit umgreift. Bei der Präparation war der Haken manchmal so weit heruntergerutscht, daß die Spitze über resp. unter dem Handteil lag, und doch konnte ich durch die kräftigsten Stöße gegen den Objektträger selten beide voneinander trennen. Es müssen die beiden lateralen Enden des Handteils noch mittels eines durchsichtigen Bandes verknüpft sein.

Die 13 Paar Cirren haben eine konische Form und sitzen ein wenig der dorsalen Seite auf. Bei einer Länge von 2,65 mm trägt das Tier 0,126 mm lange, an der Basis 0,063 mm und an der Spitze 0,042 mm breite Cirren.

Die Seitenorgane stellen kleine, kugelige Einsenkungen mit engem Hohlraum dar, um deren ebenfalls engen Ausführungsgang das Integument eine schwache Emporwölbung bildet.

Oben wurde schon gesagt, daß die Mundöffnung ventral auf der Grenze des zentralen und des äußeren Körperabschnittes liege (Textfig. 16). Ein einziges Individuum hat den Rüssel protrahiert, aber unterscheiden konnte ich nichts an ihm; nur Schnitte durch ihn lassen erkennen, daß er Papillen besitzt. Er nimmt bei dem gezeichneten Tiere $^5/_{18}$ der Körperlänge ein, ist also groß zu nennen. Auch das jüngste *Myzostoma* hat schon einen starken Rüssel. Der Bulbus musculosus muß dagegen als schwach bezeichnet werden; er beginnt am Ende des ersten Fünftels, endigt zu Anfang des vierten, und sein Radius erreicht höchstens den halben des Rüssels. Das Verbindungsrohr mit dem Magen, der Oesophagus, ist sehr lang, bei retrahiertem Rüssel vielfach gewunden und in seiner ganzen Ausdehnung mit Ringmuskeln versehen. Das hohe, wimperlose Zylinderepithel des Rüssels wird in diesem Teile am höchsten. v. Graff (8, pag. 48) und v. Stummer-Traunfels (30, pag. 568) haben an der Grenze zwischen Oesophagus und Magen eine ringförmige Einschnürung, eine Klappe, beschrieben, doch ich fand bei dieser wie auch bei den anderen Arten keine solche vor.

Der Magen zerfällt in drei Teile, von denen der erste bei eingezogenem Rüssel mittelgroß und im Querschnitt kreisrund ist. Von dem zweiten, kürzesten Abschnitte gehen die Darmstämme aus und der dritte, längste, setzt sich in das kurze Rectum fort, das weiter in die Kloake führt. Wir finden besonders an den Einschnürungsstellen eine gut entwickelte Ring-, aber schwächere Längsmuskulatur, die im dritten Magenabschnitt und im distalen Kloakenteil wieder abnimmt. Die Bewimperung der letzteren ist noch gut erhalten.



Textfig. 16.

In eine Ebene projiziertes Schema des Ernährungsapparates; Stellung der Parapodien und Seitenorgane eingezeichnet. *Myz. taeniatum*. Vergr. 63.

Jederseits gehen vom mittleren Magenteil zwei Stämme ab, von denen der erste sofort nach vorn, der zweite nach hinten umbiegt, um lateralwärts von der Umbiegungsstelle ab eine große Zahl Äste abzugeben, die dicht nebeneinander entspringen, sich distalwärts gabeln, doch nicht bis zum Rande verlaufen, sondern hier eine Zone freilassen. Die beiden Stämme und die Äste ziehen vom Magen, der größtenteils in der oberen Körperhälfte liegt, horizontal und zwar bis außerhalb der Fußstummel, wo sich alle zur unteren Körperfläche senken. Stoßen die Äste auf Parapodien, so umgehen sie sie nicht, sondern steigen über sie hinweg. Bei dem jüngsten Exemplar sind anstatt der beiden Stämme mit ihren Verzweigungen nur zwei kurze Aussackungen vorhanden, von denen die

erste schon nach vorne umbiegt. Die beiden Stämme des nächstgrößeren Individuums von 0,35 mm dringen weit nach vorn resp. hinten und tragen drei bis vier Äste, die wie der Hauptdarm ein weites Lumen besitzen.

Die weiblichen Geschlechtsorgane haben auch hier mit Ausnahme der Ovarien ihren Platz dorsal von dem Ernährungsapparat. Der Uterus erstreckt sich von der ersten Darmabzweigungsstelle bis kurz hinter den After und sendet am Anfang jederseits einen Stamm ab, der beide Darmverzweigungen bis zur Umbiegung gemeinsam begleitet, dort jedem Stamm einen Ast mitgibt und dann selbst zur Ventralseite herabsteigt, um hier blind zu endigen. Wie bei den übrigen bisher besprochenen Arten bergen diese je ein Ovarium (Textfig. 3). Mit der ersten Abzweigung endet auch der erste Uterusabschnitt und eine besonders enge Einschnürung trennt ihn von dem zweiten. An dieser Stelle entspringt die sehr kurze Abzweigung für die Nephridien. Der zweite Abschnitt des Uterus hat gleich zu Anfang die Breite des Magens, überschreitet aber im weiteren Verlaufe an manchen Stellen diese und jene der Kloake. Umsponnen wird der Uterus von einer schwachen Muskulatur und im ersten Abschnitt wie auch in dem Anfangsteil der Stämme von einem bewimperten Leibeshöhlenepithel ausgekleidet.

Der Hoden ist bei dieser Spezies auf den innerhalb der Parapodien gelegenen Bezirk beschränkt, zeigt jedoch im übrigen denselben verzweigten Bau wie sonst. Wir finden Hodenfollikel sowohl oberhalb wie unterhalb der Darmverzweigungen und auch zwischen ihnen. Die Samenblase besitzt ebenfalls die uns von früher bekannten, großen, hellen Zellen. An diese grenzt unmittelbar das hohe Zylinderepithel des anschließenden Ductus ejaculatorius, das andrerseits gegen die äußere Öffnung hin flacher wird und an derselben in das Körperepithel übergeht. Samenblase und Ductus ejaculatorius trennt ein Sphinkter. Die Retractoren des Penis sind stark entwickelt und umgreifen auch die Samenblase.

Das jüngste Tier (0,2 mm) befindet sich noch in einem indifferenten Stadium, denn es besitzt weder Hoden noch weiblichen Geschlechtsapparat. In dem nächstgrößeren Individuum (0,35 mm) liegen auch keine reifen Spermatozoen, aber frühere Entwicklungszustände (Spermatogonien?). Kleine Hohlräume über dem Magen und den Darmverzweigungen stellen den Anfang des weiblichen Organs dar. Erwähnt sei noch, daß beide Tiere viele große Bindegewebszellen enthalten. Ein Tier von 0,5 mm Länge hat den männlichen Apparat vollkommen ausgebildet und reifes Sperma, doch ist vom weiblichen Geschlechtsteil nicht mehr zu sehen als bei dem nächstkleineren. Mit dem weiteren Wachstum der Tiere nimmt nun die Menge von Spermatogonien und Spermatozoen zu und bis zum größten, freilebenden Exemplare werden große Massen von Samenfäden produziert. Bis zum ältesten encystierten Tiere (0,945 mm lang und 0,756 mm breit) entdecken wir von weiblichen Geschlechtsprodukten nichts und auch das letztere wie die freilebenden von der Größe 1,008 mm, 1,26 mm, 1,386 mm enthalten nur einige eben losgelöste Eier. Erst bei dem nächstgrößeren Tiere von 2,016 mm sind reife Eier vorhanden, die bei dem ältesten *Myzostoma* von 2,65 mm noch an Zahl zunehmen und dicht die Uterusverzweigungen füllen.

Die ersten Schenkel des auch hier vollständig getrennten Nephridienpaares, die bis zur Ventralseite des Magens reichen, stellen ein stark gewundenes und weites, mit dicht bewimpertem Epithel versehenes Rohr dar. Unten biegen sie im rechten Winkel nach hinten, werden bald eng, bald weiter und besitzen nur noch an einer Stelle Wimpern. Sie führen eine Menge degenerierter Eier und münden mit einem schlitzförmigen Nephroporus in den Anfangsteil der ventralen Kloakenwand.

***Myzostoma cysticolum* Graff.** (Taf. 13, Fig. 7; Taf. 14, Fig. 1, 2, 4.)

Diese cystenbildende Art hat verschiedene Wirte, in unserem Falle *Amphimetra discoidea* (A H. Clark).

Fundort: Aru-Inseln, März, April 1908.

Es ist wohl keine *Myzostoma*-Spezies so oft und an so weit entfernten Orten gefunden worden wie *Myz. cysticolum.* Die Tiere, welche v. Graff (10, pag. 66) vorlagen, stammten von der Crinoidee *Actinometra meridionalis* var. *carinata* (P. H. Carpenter), die am 22. Januar 1872 auf der Höhe von Cabo Frio, Brasilien und im Winter 1878/79 auf der Höhe von der Insel Grenada, Westindien, gefunden wurde. Der eben genannte Forscher berücksichtigte hauptsächlich nur die äußere Morphologie. Unter dem Material, welches die „Albatros"-Expedition an der Ostküste von Japan im Frühling des Jahres 1900 dredgte, war eine einzige Cyste dieser Art auf *Antedon discoidea.* Mc. Clendon (19, pag. 120—121) untersuchte die darin befindlichen Individuen und stellte eine Varietät auf: *Myz. cysticolum* var. *orientale*, doch reichen die Gründe hierfür nach v. Stummer-Traunfels nicht aus. 1907 wurden von demselben Autor (20, pag. 65) die Bewohner einer Cyste „from Crinoid Cat. No. 21703 U. S. N. M. from Station 2853 off the Trinity Islands 159 fathoms, August 9, 1888" als eine neue Unterart *Myz. cysticolum cystihymenodes* beschrieben und zwar erstens, weil sie größer waren als die bisher gefundenen Tiere und zweitens, weil die Cyste unverkalkt war. Die letztgenannte Eigenschaft ist wohl keine nebensächliche und doch berechtigt sie allein nicht zur Aufstellung einer neuen Unterart, besonders wo nur eine solche Cyste gefunden wurde. Von der inneren Morphologie behandelt Mc. Clendon nur den Geschlechtsapparat. Eine genaue Kenntnis der Anatomie dieser Art verdanken wir erst v. Stummer-Traunfels, der zur Bearbeitung zwei Cysten von *Antedon adriani* (Bell) aus dem Roß-Meer in der Antarktis (1902) erhielt (30, pag. 7—24, tab. 1, fig. 2—10).

Es bleibt mir nur übrig, die Abweichungen der von mir untersuchten Exemplare zu erwähnen und dann mit einigen Worten auf die Geschlechtsverhältnisse dieser Art einzugehen.

Die mir vorliegenden vier Cysten stammen von *Amphimetra discoidea*, also von derselben Crinoideenart wie *Myz. cysticolum* var. *orientale.* Daß sie in der Nähe der Aru-Inseln gefunden wurden, ist ein weiterer Beweis für den Kosmopolitismus des *Myz. cysticolum.*

Sämtliche Cysten sitzen als nierenförmige, quer zur Längsachse gerichtete Gebilde des Wirtsintegaments seitlich an den proximalsten Abschnitten der Crinoideenarme. Die Graffschen Cysten sind ganz unregelmäßig, die Stummer-Traunfelsschen zur Längsachse parallel orientiert und die von Mc. Clendon beschriebene erhebt sich aus der Ambulacralfurche des Armes. Unsere Cysten haben eine aus stark verkalkten, meist sechseckigen Platten zusammengesetzte Wandung. Diese Platten variieren sowohl in Form wie in Größe; im mittleren Cystenteil liegen die größten, dagegen an den beiden Öffnungen die kleinsten. Ebenfalls ändert sich die Dicke der Cystenwand, denn die obere, sichtbare Wand mißt 0,133 mm und der Rand 0,4 mm in der Dicke (Taf. 13, Fig. 7). Von den zwei vorhandenen Öffnungen mündet die größte schlitzförmig in die Ambulacralfurche des Wirtsarmes, die andere stellt eine kreisrunde Öffnung auf dem Rücken des Armes dar, die leicht wegen ihrer versteckten Lage übersehen werden kann. Wie die Tabelle zeigt, ist die Größe der Cysten verschieden.

Nr.	Cystenlänge	Länge des großen Tieres	Halbe Breite des großen Tieres	Länge des kleinen Tieres	Breite des kleinen Tieres
1	9 mm ungefähr	7,6 mm	3,8 mm	2,08 mm	—
2	9 mm ungefähr	7,56 mm	3,6 mm	verletzt	—
3	6 mm	4,8 mm	1,8 mm	1,56 mm	1,51 mm
4	5 mm	2,64 mm	1,08 mm	—	—

v. Graff besaß keine über 3 mm lange Cyste; Mc. Clendon gibt einmal 5 mm, das andere Mal 7,5 mm und v. Stummer-Traunfels 6,2 mm und 5 mm an, während die älteste mir vorliegende Cyste eine Länge von ungefähr 9 mm erreicht. Auch die Größe ihrer Bewohner übertrifft die bis jetzt gefundenen Maße. Die drei größten Cysten beherbergen, wie es auch bei den bisher untersuchten der Fall war, je ein erwachsenes, weiblich funktionierendes und ein junges, männlich funktionierendes Individuum. Das erstere wurde deshalb von den früheren Autoren kurzweg als „Weibchen“, das junge als „Männchen“ bezeichnet, auch noch, als man wußte, daß sie beide sowohl den weiblichen wie den männlichen Geschlechtsapparat besitzen. In der kleinsten Cyste lebte aber nur ein einziges *Myzostoma* von mittlerem Alter, und während die drei ersten Cysten von ihrem erwachsenen Bewohner wie gewöhnlich vollständig ausgefüllt wurden, ja bei den v. Stummer-Traunfelsschen Tieren noch das Hinterende aus der Öffnung herausragte, blieb das Vorderende dieses Individuums etwas mehr als ein Fünftel der Cystenlänge von dem Porus in die Ambulacralfurche entfernt und sein Hinterende von der entgegengesetzten Öffnung ungefähr ein Fünftel. Da nun nach den bisherigen Befunden das Cystenwachstum mit der Größenzunahme des Tieres manchmal Schritt hält, meistens aber hinter letzterem zurückbleibt, doch nie das erstere vorauseilt, so muß man den Schluß ziehen, daß der Bewohner die Bildung der Cyste nicht selbst hervorgerufen hat.

Was die äußere Morphologie der drei größten Individuen anbetrifft, so brauche ich nur zu erwähnen, daß der Körper, dessen laterale Hälften dorsal bis zur Berührung zusammengerückt sind, wie die Cyste nierenförmig gestaltet ist (Taf. 14, Fig. 4). Die „Analklappen“ (30, pag. 11) befinden sich hier nicht am Hinterende; auch liegen in dem als „Brutraum“ beschriebenen Teile (30, pag. 11; 10, tab. 13, fig. 4 mit der Erklärung), der von der dorsal gebogenen Rückenfläche gebildet wird, keine Eier. Die männlichen Geschlechtsöffnungen nehmen wir äußerlich nicht wahr. Das Tier aus der kleinsten Cyste erscheint zarter und hat eine mehr halbkreisförmige Gestalt, was sicher von der Weite der Cyste herrührt. Die drei jungen Exemplare gleichen den „Männchen“ der früher untersuchten Cysten, doch muß hierbei hervorgehoben werden, daß die Seitenhälften des kleinsten schwach, die des ältesten stärker aufwärts gebogen sind. Die Lage der männlichen Geschlechtsöffnungen kann auch hier an dem totalen Präparat nicht genau angegeben werden. Während diese drei jüngsten Individuen eine schmutzigweiße Farbe mit einem Anflug von Gelb haben, besitzt das nächstgrößere eine hellgelblichbraune Farbe, die bei den größten Exemplaren noch dunkler wird und einen fleischfarbenen Anflug bekommt.

Außer der Lage der männlichen Geschlechtsöffnungen stimmt im Prinzip die innere Organisation dieser Individuen mit der v. Stummer-Traunfelsschen Beschreibung überein.

Nach dem vorhin genannten Forscher besteht der weibliche Geschlechtsapparat des „Männchens“ aus einem dorsalen, zwei seitlichen und einem ventralen Teile (30, pag. 14—17, tab. 1). Der dorsale, der sogenannte Uterus, beginnt oberhalb der Magenmitte und mündet oberhalb des terminal gelegenen Afters. Im vordersten Abschnitt geht jederseits ein kurzer, weiter Stamm zu den seitlichen Leibeshöhlenabschnitten, die an der Seitenwand der vorderen Magenhälfte entlang zum ventralen dritten Teile ziehen und den zweiten und dritten Stamm des Darmes umgeben. Die beiden ventralen Abschnitte verbindet eine „suboesophageale Quer-Commissur“. Man kann an ihnen einen Hauptraum unter und seitlich von den lateralen Magenteilen unterscheiden, der entsprechend dem Darm drei Stämme lateralwärts sendet, die sich wie die über ihnen liegenden Darmstämme verzweigen und ebenso weit reichen. Von den zwei Paar Ovarien sitzt das erste unter und hinter dem vorderen, das andere Paar

hinter dem zweiten Darmstamm. „Daß sie bei dem „Männchen" von *Myz. cysticolum* tatsächlich als solche früher oder später funktionieren, läßt sich jedoch nicht nachweisen. Sie machen im Gegensatz zu den produktiven Ovarien des Weibchens einen kümmerlichen Eindruck, so daß man sie entweder als noch unentwickelte oder als rückgebildete Organe auffassen kann", schreibt v. Stummer-Traunfels (30, pag. 15). Kein Ei war in der weiblichen Leibeshöhle vorhanden.

Bei dem von mir geschnittenen jüngsten Individuum von 1,56 mm ist die Leibeshöhle ein wenig weiter entwickelt. Wir finden sie auch um den ersten Darmstamm ausgedehnt und außer der „suboesophagealen Quer-Commissur" verlaufen noch einige unterhalb des Magens bis zur dritten Darmverzweigung. Hinter dem dritten Darmstamm haben sich auch weiterhin, wenn auch spärlich, Lücken ausgebildet. An einzelnen Stellen der Darmverzweigungen sehen wir die ventrale, weibliche Leibeshöhle seitlich an ihnen emporsteigen, manchmal sogar den Darmast umgreifen. Aber auch hier liegen in den einzelnen Abschnitten keine Eier. Die Ovarien sind klein, doch kann man sie auf keinen Fall als rückgebildete Organe auffassen, sondern nur als noch nicht funktionierende. Wir unterscheiden am Rande derselben deutlich die Eizelle mit ihrem großen, nicht so stark gefärbten Kerne und ihrer größeren Menge Cytoplasma von den beiden Nährzellen, die cytoplasmaarm sind und deren Kerne eine viel dunklere Färbung als der der Eizelle besitzen. Ebenso sieht es im Innern des Eierstockes aus, nur nicht so deutlich.

Die Darmverzweigung des nächstgrößeren Individuums von 2,08 mm wird im ganzen Verlaufe von der weiblichen Leibeshöhle umgeben. Unterhalb des Magens konnte ich noch hinter dem letzten Darmstamm eine dünne Querkommissur und ventral von den Nephridien und auch sonst im Parenchym vereinzelte Hohlräume feststellen. Die Ovarien sind ein wenig größer, stimmen jedoch im übrigen mit den oben beschriebenen überein.

Bei dem Individuum von 2,64 mm haben sich die Hohlräume unter den Nephridien bis zum Magenende zu vielen Querkommissuren verbunden, die alle dicht nebeneinander liegen. Sämtliche Räume sind erweitert worden, besonders gegen das Zentrum des Tieres. Unter und seitlich von dem vorderen Magenabschnitt befindet sich ein großer Raum, der von dorsoventralen Bindegewebssträngen durchsetzt wird. Die Größendifferenz zwischen den Ovarien dieses und des vorangehenden Individuums tritt deutlicher hervor als zwischen den des letzteren und des jüngsten. Sie funktionieren hier auch als solche, denn viele eben losgelöste Eier schwimmen in der Leibeshöhle umher.

In dem Exemplar von 4,8 mm Länge ist die Entwicklung der weiblichen Leibeshöhle weiter fortgeschritten und stimmt jetzt mit der v. Stummer-Traunfelsschen Beschreibung beim „Weibchen" von *Myz. cysticolum* fast überein (30, pag. 16—17). Der mediane Teil des Ernährungs- und weiblichen Geschlechtsapparates wie auch Nephridien und Bauchmark sind noch in zusammenhängendes Bindegewebe eingebettet, doch in den lateralen Körperteilen bleiben nur geringe Reste übrig. In dem zweiten hier sehr engen Uterusabschnitt kann man kein Lumen sehen. Dieses Tier besitzt die größten Ovarien, und viele heranreifende Eier füllen seine weibliche Leibeshöhle.

Vergleicht man das größte Individuum von 7,6 mm hiermit, so bemerkt man eine noch stärkere Reduktion des Parenchyms. Alle Hohlräume sind mit Eiern gefüllt, doch scheinen die Ovarien etwas zurückgebildet zu sein.

Wie wir eben eine allmähliche Entwicklung des weiblichen Geschlechtsapparates vom kleinsten bis zum größten Individuum haben verfolgen können, so beobachtet man andrerseits eine allmähliche Reduktion des männlichen Organs.

Myz. cysticolum besitzt einen „kompakten Hoden“ (10, pag. 11). v. Stummer-Traunfels kennzeichnet ihn folgendermaßen: „Die Hodenfollikel sind auf einen deutlich umgrenzten Bezirk in den Seitenteilen des Körpers konzentriert. Sie liegen enge nebeneinander und werden nur durch dünne Bindegewebsbälkchen oder -lamellen, nie durch andere Organteile getrennt. In der Mitte des Hodens bildet sich durch Platzen der dortselbst gelegenen bindegewebigen Follikelwandungen ein zentraler Sammelraum, in welchem sich die reifen Geschlechtsprodukte anhäufen. Dieser steht entweder vermittels eines ganz kurzen unbedeutenden Ductus ejaculatorius oder auch direkt mit der männlichen Geschlechtsöffnung in Verbindung. Letztere ist am Seitenrande oder in unmittelbarer Nachbarschaft derselben gelegen. Eine Genitalpapille scheint nie ausgebildet zu werden“ (30, pag. 6, Anmerk. [b]). Wie der oben genannte Forscher fand ich auch, daß der zentrale Sammelraum des Hodens von *Myz. cysticolum* unmittelbar an den Genitalporus grenzt. Aber der letztere liegt bei diesen Individuen auf der ventralen Seite in der Verbindungslinie der beiden mittleren Parapodien unweit des Randes, während ihn v. Stummer-Traunfels dorsal, Mc. Clendon und v. Graff wieder marginal beschreiben. Der erstgenannte Autor fand in dem zentralen Sammelraum des „Männchens“ sowohl Spermien als auch sich nicht weiter entwickelnde Spermatocyten, dagegen konnte ich wie Mc. Clendon nur letztere im jüngsten Individuum feststellen.

Das Exemplar von 2,08 mm zeigt uns ungefähr das gleiche Bild vom Hoden, doch gehen am Rande die Darmäste über ihn und beginnen so, ihn zu verdrängen. Die Samenblase enthält ebenfalls Spermatocyten, die aller Wahrscheinlichkeit nach degeneriert sind. In dem 2,64 mm langen Individuum haben sich die Darmverzweigungen auf Kosten des Hodens noch weiter ausgedehnt, so daß er jetzt die Hälfte seiner ursprünglichen Breite und den Dritteil seiner Länge besitzt. Der Zentralraum ist leer und im übrigen Hoden liegen Spermatogonien und wenige Spermatocyten. Der Hodenkomplex des Exemplars von 4,8 mm hat eine weitere Reduktion erfahren, geht nicht mehr bis zum Körperrande und reicht nur in seinem mittleren Teile von der ventralen zur dorsalen Seite. Weibliche Leibeshöhle und Darmverzweigungen rücken stets dicht nach; die Spermatogonien werden spärlicher, und in der Samenblase liegen wenige Spermatocyten. An verschiedenen Stellen in der weiblichen Leibeshöhle befinden sich große Ballen von scheinbar degenerierten Spermatocyten, die sicherlich durch die Nephridien entleert werden. Auch im größten Exemplare von 7,6 mm sehen wir einen solchen Klumpen von Geschlechtszellen liegen. Hier finden wir den Hoden am stärksten reduziert. Er stellt nur noch einen kleinen Komplex rund um die Ausfuhröffnung dar und erreicht höchstens die halbe Körperdicke an wenigen Stellen. Über ihn gehen Darmäste und weibliche Leibeshöhle. Erwähnt sei noch, daß die Geschlechtsöffnung ein Sphinkter umgibt und den zentralen Sammelraum große, helle Zellen auskleiden, so daß er wohl nicht einfach durch Platzen der dort befindlichen Follikelwandungen entstanden sein kann.

Abgesehen von einigen unwesentlichen, sicher individuellen Verschiedenheiten stimmt der Ernährungsapparat sämtlicher Tiere mit den v. Stummer-Traunfelsschen Angaben überein (pag. 19). Mit der Größe des Tieres wird auch der Ernährungskanal voluminöser. Von den Nephridien muß bemerkt werden, daß das unpaare Endstück bei den zwei jüngsten Individuen sehr kurz ist, während es bei den älteren Tieren schon unterhalb der Grenze von Magen und Rectum beginnt. Schnitte durch dasselbe zeigen uns manchmal in ihrer Mitte noch eine vertikale Scheidewand, den letzten Rest von der inneren Wandung der verschmolzenen Nephridialkanäle.

Wie in *Myz. cristatum* fand ich auch in dem Gewebe des ältesten Individuums auf der Ventralseite eine Distomee, wahrscheinlich dieselbe Art *Dist. myzostomatis* (Wheeler).

Aus dem oben Gesagten glaube ich mit einiger Sicherheit die von v. Stummer-Traunfels (pag. 22) in seiner Abhandlung über die Sexualverhältnisse und den Dimorphismus aufgeworfene Frage: „Gilt auch für das *Myzostoma cysticolum* die Theorie Wheelers von den successiven Sexualphasen (35, pag. 288—289), oder herrschen diesbezüglich bei dieser Art andere Verhältnisse?“ beantworten zu können. Meine Beobachtungen an den verschiedenen Individuen treten für das erstere ein, daß also bei jedem Individuum von *Myz. cysticolum* auf ein sexuell indifferentes Stadium ein protandrisches und schließlich ein hysterogynes folgt. Ein sexuell indifferentes Stadium ist nicht gefunden worden, wohl aber konnte festgestellt werden, daß die jungen Exemplare, die den „Männchen“ der früher gefundenen Cysten entsprechen, mit dem Alter wachsen, ihre Seitenhälften dorsalwärts umbiegen, keine reifen Spermatozoen mehr produzieren und ihre weibliche Leibeshöhle stark erweitern. Bei einer genauen Untersuchung aller Graffschen Exemplare mittelst der Schnittmethode würde man sicher noch manches Übergangsstadium finden. Das Exemplar von 2,64 mm kann nur ein solches weiter entwickeltes junges Individuum sein, das nach dem Absterben seines älteren Mitbewohners dessen Platz eingenommen hat. Wie oben schon dargelegt wurde, kann es seine Wohnung nicht selbst gebildet haben. Die Größendifferenz zwischen diesem und dem kleinsten Individuum aus Cyste 1 ist fast genau dieselbe wie zwischen dem letzteren und dem jungen aus Cyste 3.

Länge des jungen Individuums aus Cyste 3	1,56 mm	> Differenz 0,52 mm
„ „ „ „ „ „ 1	2,08 „	> Differenz 0,56 mm
„ „ „ „ „ „ 4	2,64 „	

Die Farbe hält die Mitte zwischen den jungen und den alten Exemplaren. Die Parapodien sind nur wenig kleiner geworden. Dagegen deuten die Reduktion des Hodens, die Aktivität der Ovarien, die Vergrößerung der Leibeshöhle und die ganz nach oben geklappten, seitlichen Hälften auf die alten Exemplare, die sogenannten Weibchen, hin. Unter diesen nehmen wir noch eine weitere Entwicklung der weiblichen Leibeshöhle und Ovarien, eine stärkere Reduktion des Hodens und der Fußstummel (Taf. 14, Fig. 4) und eine derbere Körperwandung wahr. Die alten Bewohner der beiden größten Cysten scheinen bald ihr Lebensende erreicht zu haben, denn die Ovarien sind schon zusammengeschrumpft. Nach ihrem Tode werden die jungen Mitbewohner ihren Platz einnehmen, und aller Wahrscheinlichkeit nach wird dann eine draußen herumschwimmende Larve dieser Art eindringen und zum „Männchen“ heranwachsen. Dieselbe Ansicht äußert schon Wheeler: „v. Graffs supposition, that the young Myzostomes associate in pairs and together take part in forming a gall seems to me hardly plausible. Judging from my observations on *Myz. glabrum* and *pulvinar*, both of which show a district tendency to occur in pairs, each consisting of a senior and junior individual, I believe, that in the case of the cysticolous species the gall must be formed by a single individual and that later a young Myzostome, when it abandons its pelagic trochophore stage, must enter through the aperture of the gall and settle down to a quiet life with the senior individual. The latter probably dies at the end of its female stage, and, undergoing decomposition, may perhaps serve as food for its still vigorous junior partner. This one in turn may there upon become the senior partner of another young Myzostome, and so on. According to this view, all the cysticolous Myzostomes of a given species would not be cyst-producing, but only those which, instead of entering the orifice of a preformed gall in their juvenile stage, happen to settle between the arm-joints or contrive to work their way into the calcareous skeleton of the Crinoid“ (35, pag. 259—260, Anm. 1). v. Stummer-Traunfels findet dies etwas phantastisch und denkt sich die Sache wesentlich anders. Nach ihm müßte unser allein in

der Cyste lebendes *Myzostoma*, nachdem seine ältere Genossin wie hier zugrunde gegangen ist, die Cystenwandung durchbrochen haben, um in freiem Zustande auf seinem Wirt eine „funktionell hermaphroditische oder vielleicht eine geschlechtlich unproduktive Übergangsperiode vom männlichen zum weiblichen Zustand“ zu durchlaufen. Wie bei anderen Myzostomen könnte sich dann eine Larve dieser Art auf dem Rücken des Tieres festsetzen und zum „Männchen“ werden, während das ältere Tier, nachdem es die Hoden zurückgebildet hat, als „Weibchen“ mit dem „Männchen“ sich in das Wirtsintegument einbohrt und so eine neue Cyste um die beiden Myzostomen gebildet wird.

Eine entoparasitische Art.

***Mesomyzostoma reichenspergeri* gen. n. sp. n.** (Taf. 13, Fig. 4.)

Mesomyz. reichenspergeri schmarotzt in den Geschlechtsorganen von *Amphimetra discoidea* (A. H. Clark).

Fundort: Aru-Inseln, März und April 1908.

Farbe von *Mesomyz. reichenspergeri*: Hellbräun.

Als ich die beiden Öffnungen der Cyste (3) von *Myz. cysticolum* an dem Arme von *Amphimetra discoidea* zeichnete, fand ich in dem ventralen, sterilen Kanal der Geschlechtsorgane des Wirtes zwei wurmförmige Gebilde, die sich nach der Aufhellung in Nelkenöl als Myzostomiden erwiesen.

Bekanntlich herrschen ja bei den Crinoideen bezüglich der Geschlechtsorgane andere Verhältnisse als bei den übrigen Echinodermen. Durch jeden Arm ziehen zwei durch ein horizontales Septum getrennte Kanäle, die an jede Pinnula einen Ast abgeben. Die Hauptstämme bleiben steril, dagegen entwickeln die Äste in den Pinnulae die Geschlechtsprodukte, die durch Öffnungen in deren Wänden dann nach außen entleert werden.

Ich untersuchte nun die ganzen Tiere auf diese Parasiten und entdeckte noch mehrere in den Armen, meistens in dem dorsalen größeren Kanal, dagegen konnte ich keine in den Pinnulae feststellen. Die kleinsten Individuen saßen in dem distalen Abschnitt der Arme, wo die Geschlechtsstränge am engsten sind, die größten in ihrem proximalen Teile. Sie scheinen demnach keinen festen Wohnsitz zu haben, sondern in den Kanälen, soweit es ihre Größe erlaubt, hin und her zu wandern.

Das jüngste	gefundene	Individuum	ist	0,26	mm	lang	und	0,064	mm breit.
Ein zweites	gefundenes	„	„	0,825	„	„	„	0,125	„ „
„ drittes	„	„	„	1,71	„	„	„	0,56	„ „
„ viertes	„	„	„	1,85	„	„	„	0,45	„ „
„ fünftes	„	„	„	1,91	„	„	„	0,40	„ „

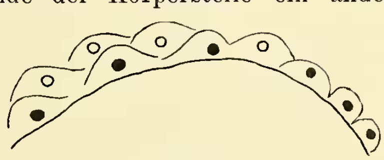
Die Größe der übrigen Tiere liegt zwischen dem zweitkleinsten und dem größten angegebenen Individuum und konnte infolge starker Krümmung oder Verletzung des Körpers nicht genau gemessen werden. Meistens haben sie Vorder- und Hinterende umgebogen oder der ganze Körper hat Wellenform angenommen. Zweimal fand ich zwei ungefähr gleichgroße Tiere nebeneinander liegen, von denen bei dem einen Paar ein Individuum derart in der Mitte umgeschlagen war, daß sich Vorder- und Hinterende fast berührten. Die Parasiten haben an den Wirten keine sichtbaren Veränderungen hervorgerufen. Die Pinnulae enthalten wie auch jene an den nicht infizierten Armen Geschlechtsprodukte.

Diese Art, die ich Herrn Privatdozenten Dr. August Reichensperger zu Ehren *Mesomyzostoma reichenspergeri* nenne, ist der einzige Vertreter der neuen Gattung *Mesomyzostoma*. Sie

nähert sich von allen Myzostomiden in der äußeren Gestalt am weitesten dem Wurmtypus. Die oben angegebenen Zahlen zeigen, daß der Körper eine 3, 4, 5, sogar 6,5 mal so große Länge wie Breite aufweist; dabei habe ich immer die größte Breite gemessen, die mit der Lage des mittleren Hakenapparates zusammenfällt. Nach beiden Seiten verschmälert sich nämlich der Körper etwas und seine Enden laufen in eine kurze Spitze aus, die aber nicht bei allen Individuen deutlich hervortritt. Das verschiedene Verhältnis der Körperbreite zur -länge bei den einzelnen Individuen rührt wohl von der großen Kontraktionsfähigkeit dieser Myzostomidenart her. Infolgedessen findet man auch den Körperquerschnitt sehr verschieden geformt, manchmal elliptisch, manchmal fast kreisrund (bei den jungen Exemplaren), ein anderes Mal wieder den Rücken schwach konkav und die Ventralseite konvex oder umgekehrt. Die Parapodien sind ganz rückgebildet und nur ihre Hakenapparate übriggeblieben. Bei wenigen und dann nur aufgehellten Individuen bemerken wir noch schwache, seitliche Ausbuchtungen am Körperrande, die den von den Fußstummeln früher innegehabten Platz andeuten (Taf. 13, Fig. 4). Die Entfernung zwischen dem ersten Hakenapparat und dem zweiten und vierten und fünften ist gleich und kleiner als zwischen dem zweiten und dritten und dritten und vierten. Seitenorgane und Penes besitzen unsere Tiere nicht. Zuweilen schimmert auf der dorsalen Seite der Uterus durch. Am aufgehellten Exemplar sieht man außerdem, daß die männlichen Genitalporen oberhalb des dritten Hakenapparates münden und Mund und After terminal liegen.

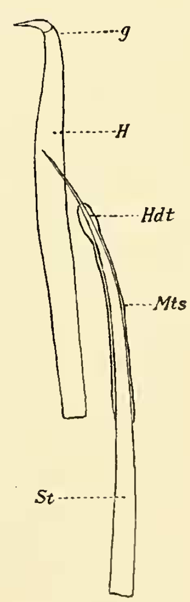
Es wurden Quer-, Längs- und Horizontalschnitte hergestellt. Wegen der schlechten Erhaltung mußte ich auch hier auf feine histologische Einzelheiten verzichten, wie interessant sie sicher bei dieser Art sein werden.

Die Körperoberfläche entbehrt der Bewimperung und wird nur von einer Cuticula bekleidet. Das Körperepithel besteht auf der Dorsal- wie Ventralseite aus stumpf kegelförmigen, großen Zellen (Textfig. 17), die je nach dem Kontraktionszustande der Körperstelle ein anderes Bild von sich geben. Ist die betreffende Stelle ausgedehnt, so sind sie ganz flach kegelförmig, ist sie zusammengezogen, so sehen sie aus wie einzelne nur mit ihrer Basis aneinander grenzende kubische Zellen. Der Hautmuskelschlauch setzt sich aus Längs- und Ringmuskeln zusammen, von denen die ersteren innen liegen und besonders auf der ventralen Seite eine kräftige Ausbildung erfahren haben.



Textfig. 17.
Querschnitt durch d. Körperepithel von *Mesomyz. reichenspergeri* (junges Individuum), schematisiert. Die Zellen mit den dunklen Kernen liegen in einer Ebene. 10 μ dicker Schnitt. Vergr. 568.

Von den Parapodien entdeckt man nur noch die winzigen Hakenapparate. Sie bestehen aus einem oder zwei Haken und einem Stützstab. Der erstere ist etwas kürzer als der Stützstab, in seinem mittleren Teile am breitesten, verschmälert sich distalwärts, biegt dann rechtwinklig um und läuft in eine feine Spitze aus, die von der Mantelschicht umgeben wird (Textfig. 18). In ihrem proximalen Teile haben Haken und Stützstab gleiche Breite. Die leicht gebogene Markschicht des letzteren trägt etwas unterhalb ihrer freien Spitze den schmalen, mit geringen Erhabenheiten versehenen Handteil.



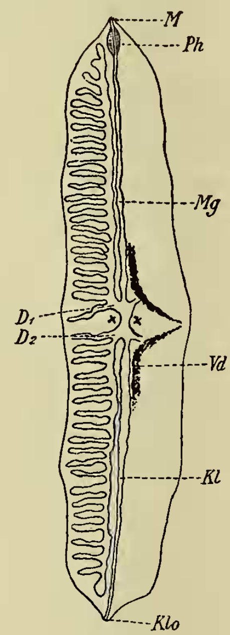
Textfig. 18.
Hakenapparat von *Mesomyz. reichenspergeri*. Vergr. 730.

Mesomyz. reichenspergeri besitzt ein von dem gewöhnlichen Typus stark abweichend gebautes Nervensystem. Das von Muskulatur umgebene Bauchmark nimmt fast die ganze Länge des Körpers ein, beginnt unterhalb des vorderen

Pharynxabschnitts und endigt kurz vor der Kloakalöffnung. Wir finden dies bei keiner anderen Myzostomidenart wieder; Fedotov (7, pag. 683) führt an, daß bei *Protomyzostomum* das Bauchmark die Hälfte, bei *Myz. gigas* nur ein Zehntel der Körperlänge erreicht und jenes von *Myz. graffi* so klein ist, daß es großer Mühe bedarf, es aufzufinden. Von der Strickleiterform des Bauchmarks kann jedoch nichts mehr wahrgenommen werden, da beide Längsstränge zu einem einzigen verschmolzen sind. Ganglienzellen habe ich auch keine gesehen. Die beiden vorderen Äste umgreifen, indem sie sehr steil ansteigen, das Ende der Mundröhre und bilden so den kaum sichtbaren Schlundring. Zwischen dem letzten, durch Gabelung des Hinterendes entstandenen Nervenpaar und dem vorderen liegen nun noch kräftige und schwächere Nerven, von denen die ersteren, jederseits fünf, nach den Fußstummeln verlaufen. Über Zahl und Art der feinen zwischen ihnen befindlichen Äste kann ich nichts Bestimmtes aussagen, da die Beschaffenheit und Menge des Materials nicht ausreichte.

Im Gegensatz zu den meisten übrigen Arten erstreckt sich hier der Darm durch die Gesamtlänge des Körpers. Das ausgezogene Vorderende beginnt mit der Mundöffnung, und das ausgezogene Hinterende schließt mit dem After ab. Wir können den Ernährungsapparat in folgende Teile zerlegen: Mundrohr, Schlund oder Pharynx, Magen, Verzweigungen und Kloake (Textfig. 19).

Das kurze Mundrohr bildet die Verbindung von Mundöffnung und Pharynx und besitzt einen kräftigen Sphinkter, von dem radiär Musculi dilatores ausgehen. Wahrscheinlich wird das Ganze von einem Ring von Drüsenzellen umgeben. Der Pharynx ist sehr klein, nimmt $1/25$ der Körperlänge ein und liegt unmittelbar zwischen Nervensystem und weiblicher Leibeshöhle. In seiner bindegewebigen Grundsubstanz verlaufen neben Ringmuskeln, die besonders an der Außen- und Innenseite ihren Platz haben, hauptsächlich radiäre Muskeln.



Textfig. 19.
In eine Ebene projiziertes Schema einer Darmverzweigung von *Mesomyz. reichenspergeri*, aus mehreren Horizontalschnitten des plastisch gezeichnet. Exemplares konstruiert. Vergr. 41.

Der hieran anschließende, enge und gerade Magen erstreckt sich genau über dem Nervensystem nach hinten und hat einen meist kreisförmigen Querschnitt. Die ihn umspinnende, gut entwickelte Muskulatur besteht der Hauptsache nach aus Längsmuskelfasern, die auch den Pharynx umgreifen.

Kurz bevor der Magen die Mitte der Körperlänge erreicht, gibt er den ersten, nicht weit dahinter den zweiten Stamm ab. Der vordere biegt nach dem Munde zu, der andere nach hinten um und erstrecken sich, indem sie lateralwärts Äste abgeben, bis in die vordere resp. hintere Körperspitze. Je nach der Größe der Tiere schwankt die Zahl der Äste, die nahe nebeneinander entspringen und meistens parallel der ventralen Körperwand verlaufen. Eine schwache Längsmuskulatur umgibt die Verzweigungen. Ihr sonst weites Lumen wird oft infolge der vielen und großen Eier zusammengepreßt. Von dem Darmepithel ist noch am besten das der Verzweigungen erhalten, doch die mächtigen Vakuolen in demselben verhinderten eine nähere Untersuchung.

Hinter dem zweiten Darmstamm wird der Magen zur Kloake, indem ventral die Nephridien mittels des gemeinsamen Nephroporus einmünden. Ein Rectum kann ich nicht unterscheiden. Die Kloake hat bei allen Tieren mit Ausnahme der jüngsten durch die enorme Ansammlung von Eiern im Uterus eine dorso-ventrale Abplattung erfahren und zwar ist die dorsale Wand oft so stark heruntergepreßt, daß wir kein Lumen mehr finden. Die Längsmuskeln, die zwischen ventraler Magenwand und dem Nervensystem

hinziehen, gehen weiter bis zum Hinterende. Kloake und Uterus werden von einer gemeinsamen Muscularis umsponnen, die hauptsächlich aus kräftigen Ringmuskeln besteht und im analen Abschnitt die stärkste Ausbildung zeigt.

Auch bei dieser doch so abweichenden Spezies liegen die weiblichen Geschlechtsorgane mit Ausnahme der Ovarien oberhalb des Darmes und seiner Verzweigungen. Der Uterus zerfällt wieder in die beiden von früher bekannten Abschnitte, von denen der erste über der Ursprungsstelle des vorderen Darmstammpaares beginnt und dem Magen entsprechend zwei Stämme jederseits sendet, die die Darmstämme und ihre Verästelungen überdecken. In der bindegewebigen Wandung, besonders auf der dem Rücken zugewandten Seite, reifen die Eier heran, durchbrechen dann dieselbe, um in die Verzweigungen zu gelangen. Sogar über dem Schlunde finden wir Eier. Bei einem Individuum von 1,85 mm war der Körper, besonders seine vordere Hälfte, so mit Eiern gefüllt, daß man von den übrigen Organen fast nichts mehr wahrnahm. Hinter der zweiten Abzweigung entspringen die Nephridien, womit der vordere Abschnitt zu Ende geht. Der zweite weite Uterusteil läuft oberhalb der Kloake nach hinten, um auch wie diese terminal zu münden. Wie ich vorhin schon angegeben habe, besitzen beide eine gemeinsame Muscularis, die, da der Uterus beinahe die ganze Dicke des Körpers einnimmt, fast nur aus Ringmuskeln besteht. Der Anfangsteil und auch manche Stellen in den anschließenden Verzweigungen des Uterus werden von einem dicht bewimperten Peritonealepithel ausgekleidet. Außer Eiern beherbergt der Uterus auch Spermatozoen. Zwischen den beiden Abzweigungen im ersten Abschnitt ist die seitliche Wand bis zur Ventralseite des Tieres ausgebuchtet und enthält den Eierstock, in welchem man Ei und Nährzellen gut erkennen kann.

Der verzweigte Hoden hat seinen Platz unterhalb der Verzweigungen des Ernährungsapparates, doch trifft man auch Hodenfollikel zwischen Darmstämmen und -ästen an. Die Vasa efferentia führen wieder zu einem Vas deferens, das ventral von dem Darmstamm verläuft. Das aus der vorderen und jenes aus der hinteren Körperhälfte kommende wenden sich in der Nähe des mittleren Hakenapparates lateralwärts und steigen gleichzeitig nach oben, um sich zur Vesicula seminalis zu vereinigen. Letztere ist sehr klein, aber von einer kräftigen, sich kreuzenden Muskulatur umsponnen und gleicht jener von *Protomyz. polynephris* (7, pag. 667). Ihre innere Wandung besteht aus großen, hellen Zellen. Die Muskulatur setzt sich nach innen auf die Vasa deferentia fort, die ein richtiges Lumen bis zu ihrem Ende haben. Die Samenblase mündet mittelst eines sehr kurzen Ductus ejaculatorius nach außen und kann durch einen auf der Grenze liegenden Sphinkter geschlossen werden. Der Ductus erhält seine Muskulatur vom Hautmuskelschlauch. Bei starker Ansammlung von Samenfäden wird die Samenblase und der Ductus ejaculatorius stark erweitert und die Körperstelle vorgewölbt. Hin und wieder pressen auch die Hodenfollikel die Darmstämme und -äste an die dorsale Körperwand.

Außer dem gut entwickelten Hautmuskelschlauch entdeckt man fast keine Muskulatur im Körper. Es ziehen einige Muskelfasern von der Medianlinie des Rückens in die Ringmuskulatur des Uterus und weiter um das Bauchmark herum. Die über dem letzteren liegenden Längsmuskeln gehören fast ausschließlich zum Mitteldarm. Wie *Protomyz. polynephris* (7, pag. 678) zeichnet sich auch diese Art durch das Fehlen der radiären Muskulatur aus, die für die Myzostomen so charakteristisch ist. Wir vermissen die bauchständige Muskelmasse, welche bei den übrigen Vertretern der Familie die radiär auslaufenden Septen bildet. So kommt es, daß keine Verbindung unter den Fußstummeln besteht. Das Bindegewebe schwindet mit der Ausbildung der Geschlechtsprodukte bis auf geringe Reste zwischen Uterus und dorsaler Körperwand immer mehr dahin.

Das Exemplar von 0,825 mm Länge, das schlecht erhalten ist, besitzt, soviel ich feststellen konnte, keine reifen Geschlechtsprodukte. Die übrigen befinden sich alle im funktionell hermaphroditischen Stadium.

Die Nephridien dieser Art sind kurz und nicht leicht zu finden. Ihre beiden Nephrostome münden unmittelbar vor der Einschnürung, also noch in den ersten Uterusabschnitt. Von hier steigen die Nephridien dicht an Uterus- und Magenwand entlang ventralwärts, vereinigen sich unter dem Magen und enden nach kurzem Verlaufe in den Darm. Der gemeinsame Kanal mißt in den beiden Querschnittsserien, wo er zu sehen war, 50 μ. Die absteigenden Schenkel sind eng und kaum gewunden und der gemeinsame Kanal ebenfalls eng und gerade und kaum mit einem Lumen versehen. Die ersteren enthalten sowohl Spermatozoen wie unreife Eier.

Die bedeutenden Unterschiede, die diese eigentümliche Art den übrigen Vertretern gegenüber aufweist, haben mich zur Aufstellung einer neuen Gattung veranlaßt, der ich den Namen *Mesomyzostoma* deshalb beigelegt habe, weil sie uns in mancher Beziehung an die Gattungen *Protomyzostomum* und *Stelechopus* Graff (10, pag. 76—79, tab. 16) erinnert, doch andrerseits auch Merkmale der übrigen *Myzostoma*-Spezies besitzt. Der Körper ist wie jener von *Protomyzostomum* und *Stelechopus* langgestreckt, entbehrt der Wimpern, der Randcirren und wie letztere auch der Seitenorgane. Von den Parapodien bleiben hier nur die Hakenapparate bestehen, die durch das Fehlen der bauchständigen Muskelmasse nebst den radiären Septen ebenfalls unabhängig voneinander geworden sind. Der Hautmuskelschlauch setzt sich aus Ring- und Längsmuskeln zusammen, Mund und After münden terminal, der Rüssel und Penis fehlen und Samenblase wie Ductus ejaculatorius gleichen in Lage und Gestalt jenen entsprechenden Teilen von *Protomyzostomum*. Das Nervensystem stellt einen noch längeren, aber einzigen Strang mit lateralen Ästen dar, der fast die gesamte Körperlänge einnimmt. Dagegen kommen ihr wie vielen der anderen Myzostomiden-Arten zwei Paar Darmstämme zu, ein Paar Ovarien, ein Paar Nephridien mit kurzem, unpaarem Endstück, eine dorsal gelegene, weibliche und ventral gelegene, verzweigte, männliche Leibeshöhle. v. Graff hat die Gattung *Stelechopus* in einer besonderen Familie untergebracht, wozu ich hier weit eher, wie schon ein Blick auf das Nervensystem zeigt, berechtigt wäre, doch wovon ich vorläufig ebenso wie Fedotov (7, pag. 685) absehen möchte.

Schlußbetrachtung.

Zum Schluß wollen wir uns etwas näher mit den verwandtschaftlichen Beziehungen der in der Einleitung angegebenen und der soeben neu beschriebenen Myzostomiden-Arten beschäftigen. In der unten zu diesem Zwecke aufgestellten Tabelle findet man von jeder der vorhin erwähnten Arten den Wirt, die Lebensweise, den Fundort, die hauptsächlichen äußeren und inneren morphologischen Eigenschaften, soweit sie bekannt sind und die Literatur (die neuen Arten wurden mit * bezeichnet) aufgeführt. Zu erwähnen ist hierbei, daß die meisten Autoren über das Nervensystem nichts gesagt haben und ich doch nichtsdestoweniger annehmen kann, daß die untersuchten Myzostomen ein stark verkürztes besitzen, da eine grobe Abweichung wie die langgestreckte Form des Bauchmarks auch dem oberflächlichsten Beobachter auffallen muß.

Vergleichen wir die einzelnen Spezies, so erkennen wir zunächst den starken Gegensatz zwischen den beiden ersten und den übrigen Arten, weshalb auch für sie je eine neue Gattung *Protomyzostomum* und *Mesomyzostoma* gebildet wurde. In mancher Beziehung aber leitet *Mesomyzostoma* zu den anderen

Arten über, wie in der Zahl der Darmstämme, in dem Typus und der Lage des Hodens, der weiblichen Geschlechtsorgane und der Art der Nephridien. Was die Myzostomen von 3 bis 37 anbelangt, so stimmen sie alle im Bau der Muskulatur, des Nervensystems, der Zahl der Parapodien, dem Besitz eines Rüssels und eines Nephridienpaares prinzipiell überein. Doch lassen sie sich in eine Anzahl kleinerer Gruppen einteilen. Die erste Gruppe, die die entfernt verwandten Arten 3—5 und die zweite, welche die ebenfalls fernstehenden Spezies 6—8 umfaßt, unterscheiden sich hauptsächlich in der Art und Lage der männlichen Geschlechtsorgane, während eine Spezies der ersten mit einer der zweiten Gruppe in anderen Eigenschaften übereinstimmt, wie uns ein Vergleich der Nephridien von *Myz. cysticolum* und *Myz. belli* zeigt. Bei diesen sechs und den nächsten drei Arten dehnt sich die weibliche Leibeshöhle im Gegensatz zu denen von 12—37 auch unterhalb des Darmes und seiner Verzweigungen aus, doch weisen die letzteren drei in der Beschaffenheit des männlichen Geschlechtsapparates, in der Lage von Mund und After, in der Anordnung der Seitenorgane und der Nephridien nach den übrigen Arten hin. Von diesen drei Spezies kommt unser hierher gehörendes *Myz. aruense* äußerlich sowohl wie in der Art und Lage der Geschlechtsorgane *Myz. platypus* am nächsten, wogegen *Myz. metacrini* etwas abseits steht. Das in mancher Hinsicht mit den folgenden Arten übereinstimmende *Myz. vincentinum* mit seinen vier Paar Darmstämmen ist ebenso wie *Myz. metacrini* durch Parapodialcirren ausgezeichnet. Die Arten von 12—37 haben alle einen verzweigten, mit seiner Hauptmasse unterhalb der Darmverzweigung gelegenen Hoden und eine über dem Darm gelegene, weibliche Leibeshöhle. Sehr nahe verwandt sind *Myz. glabrum* und *Myz. alatum*, denn außer den früher aufgezählten gemeinsamen Merkmalen besitzen sie noch gleichen Bau der Geschlechtsorgane und Nephridien, gleiche Lage von Mund und After und dieselbe Zahl der Darmstämme. Hieran schließt sich eine große von 15—27 reichende Gruppe, worunter sich auch *Myz. mertoni* sp. n. befindet. Letztere leitet jedoch mit *Myz. chelonium* und *Myz. chelonoideum* in Lage und Zahl der Ovarien zur nächststehenden über. Sämtlich haben sie drei Paar Darmstämme, fast alle zehn Paar Cirren und mehr oder weniger übereinstimmende Lage von Mund und After wie Zahl und Lage der Ovarien. Die nun folgende, eng verwandte Gruppe umfaßt die neuen Arten von 28 bis 33, die nachstehende gemeinsame Merkmale aufweisen: zwei Paar Darmstämme, dieselbe Lage von Mund und After, übereinstimmende Art und Lage der Geschlechtsorgane und ein Paar vollständig getrennte Nephridien. Wie sie besitzen auch die beiden als synonym betrachteten Spezies *Myz. gigas* und *Myz. giganteum* und die untereinander nahe verwandten Arten *Myz. asteriae* und *Myz. fisheri* zwei Paar Darmstämme, dieselben Nephridien, die ersten beiden auch die gleiche Lage von Mund und After, doch sitzen bei allen vieren die Ovarien dorsal am Magen.

Es ist mir eine angenehme Pflicht, auch an dieser Stelle allen denen meinen herzlichsten Dank auszusprechen, die mich bei obiger Arbeit in irgend einer Weise unterstützt haben. Vor allem gebührt dieser Dank meinen hochverehrten Lehrern, dem verstorbenen Herrn Geheimrat Prof. Dr. Hubert Ludwig und seinem Nachfolger Herrn Prof. Dr. Richard Hesse sowie dem Referenten der Arbeit Herrn Prof. Dr. Adolf Strubell, für das meinen Studien stets entgegengebrachte Wohlwollen und Interesse. Zu großem Danke bin ich Herrn Privatdozenten Dr. August Reichensperger verpflichtet, der mir in überaus liebenswürdigster Weise das von ihm gesammelte Myzostomiden-Material und seine Myzostomiden-Literatur zur Verfügung stellte sowie manche wertvollen Ratschläge und Anregungen gab. Als ich im Dezember vorigen Jahres aus dem Militärdienst entlassen wurde,

Nr.	Myzostomiden-Spezies	Wirt	Lebensweise	Fundort	Körpergestalt	Cirren	Parapodien	Seitenorgane
1.	*Protom. polynephris*	*Gorgonocephalus eucnemis*	entopar.	Kola-Fjord	lang gestreckt	ohne Cirren	5 Paar beinahe rudim., unabhäng. Parapod.	5 Paar dorsal od. am Rande, d. Parap. gegenüb.
2.	*Mesom. reichenspergeri*	*Amphimetra discoidea*	entopar.	Aru-Inseln	lang gestreckt	ohne Cirren	Parapod. ganz zurückgebildet, nur 5 Paar unabhäng. Hakenapparate	ohne Seitenorgane
3.	*Myz. pulvinar*	*Antedon phalangium*	entopar.	NO-Atlantik, Ärmelkanal, Bucht v. Sorrent	etwas breiter als lang	ohne Cirren	5 Paar abhäng. Parapodien	4 Paar ventral
4.	*Myz. cysticolum*	*Actin. meridionalis* var. *carinata*, *Ant. adriani*, *Amph. discoidea*	encyst.	Tropisch. Westatlantik, Ostküste von Japan, Antarkt. Ozean, Aru-Inseln	ausgebreitet kreisrund	ohne Cirren	5 Paar abhäng., rudim. Parapod.	ohne Seitenorgane
5.	*Myz. clarki*	*Metacrinus rotundus*	encyst.	Ostküst. Japans	ausgebreitet kreisrund	2 Paar reduz. Cirren	5 Paar kl. abh. Parapodien	4 Paar ventra
6.	*Myz. belli*	*Pentacrinus alternicirrus*	encyst.	südlich von den Philippinen	ausgebreitet kreisrund	einige unvollk. entw. Cirren am Vorderende	5 Paar kl. abh. Parapodien	ohne Seitenorgane
7.	*Myz. cryptopodium*	*Metacrinus interruptus*	encyst.	„Indian Mus. Calcutta"	ausgebreitet kreisrund	vorne einige schwache, rudimentäre Cirren	5 Paar kl. abh. Parapodien	3. und 4. Paa ventral gefun
8.	*Myz. eremita*	*Metacrinus moseleyi*	encyst.	südlich von den Philippinen	etwas länger als breit	einige i. d. Nähe d. Pharynx, die andern kleiner oder fehlen	5 Paar kl. abh. Parapodien	ohne Seitenorgane
9.	*Myz. platypus*	*Actinometra nobilis*	encyst.	Samboangan	etwas länger als breit	10 Paar Cirren	5 Paar abhäng. Parapodien mit herzförm. Platt.	4 Paar ventr
10.	*Myz. aruense*	*Comantheria briareus*	frei	Aru-Inseln	etwas länger als breit	ohne Cirren	5 Paar abhäng. Parapodien mit herzförm. Platt.	4 Paar ventr
11.	*Myz. metacrini*	*Metacrinus rotundus*	frei	Ostk. von Japan	etwas länger als breit	10 Paar Cirren	5 Paar abhäng. Parap. mit Cirr.	4 Paar vent
12.	*Myz. vincentinum*	*Pentacrinus decorus*	frei	Kap St. Vincent	etwas länger als breit	10 Paar Cirren	5 Paar abhäng. Parap. mit Cirr.	ohne Seitenorgane

Körperepithel	Muskulatur	Lage von Mund und After	Rüssel	Darmstämme	Nervensystem	Typus und Lage des Hodens	Typus und Lage der weiblichen Geschlechtsorgane a) der Ovarien	b) d. weibl. Leibeshöhle	Nephridien	Literat.-Nachw.	Bemerkungen
„eingesenktes“ Epithel m. einer Cuticula bekleid.	Hautmuskelschlauch aus subcuticulären Ring- und Längsschichten und einer Schicht subepithelialer, schräg verlaufender Muskeln. Längsmusk. unter d. Nervensystem, aber ohne radiäre Septen	terminal	fehlt	8—10 —13 Paar	leiterförmig, d. Hälfte d. Körperlänge einnehmend	verzweigt, oberhalb der weiblich. Geschlechtsorg.	2 diffuse, weit voneinander entfernte Ovarien an der unter. Darmwandung	oberhalb des Darmes	mehrere Paare getrennt	6, 7	
kegelförmig. Epithelzell. mit ein. Cuticula bekleid.	Ring- und Längsmuskelschicht, keine radiären Muskelsepten	terminal	fehlt	2 Paar	ein einz. Strang, d. die ganze Körperl. einnimmt	verzweigt, haupts. unterhalb d. Darmes	1 Paar lateroventral vom Magen	oberhalb des Darmes	1 Paar mit unpaarem Endstück	*	
dicht bewimpertes Zylinderepithel	Alle diese Arten besitzen einen im Prinzip aus zwei unter dem Epithel gelegenen Schichten zusammengesetzten Hautmuskelschlauch und eine größere oder kleinere bauchständige Muskelmasse mit radiären Muskelschichten unter dem Nervensystem.	beide auf die Dorsalseite gerückt	vorhand.	3 Paar	stark verkürzt	kompakt, die ganze Körperdicke einnehmend	1 Paar an der dors. Magenwand	um die Darmverzweigung herum	1 Paar mit unpaarem Endstück	10, 24, 35	
bewimpertes Epithel		terminal	vorhand.	3 Paar	stark verkürzt	kompakt, die ganze Körperdicke einnehmend	2 Paar lateroventral vom Magen	um die Darmverzweigung herum	1 Paar m. unpaarem Endstück, d. nach außen münd.	10, 19, 20, 30	
nicht bekannt		terminal	vorhand.	3 Paar	stark verkürzt	nicht bekannt	2 Paar lateroventral vom Magen	ober- u. unterhalb d. Darmes	nicht bekannt	19	
nicht bekannt		nicht bekannt	vorhand.	nicht bekannt	stark verkürzt	komp., oberhalb d. weibl. Geschlechtsorgane, kein Penis gefund.	1 Paar lateroventral vom Magen	um die Darmverzweigung herum	1 Paar m. unpaarem Endstück, d. nach außen münd.	35	
nicht bekannt		terminal	vorhand.	nicht bekannt	stark verkürzt	komp., oberh. der weiblichen Geschl.-Org.	1 Paar lateroventral vom Magen	um die Darmverzweigung herum	1 Paar mit 1 Nephrost. u. unpaar. Endstück, d nach außen münd.	35	
nicht bekannt		nicht bekannt	vorhand.	nicht bekannt	stark verkürzt	nicht bekannt, Penis nicht gefunden	nicht bekannt	nicht bekannt	1 Paar mit 1 Nephrost. u. unpaar. Endstück, d. nach außen münd.	35	
nicht bekannt		beide etwas a. d. Ventralseite gerückt	vorhand.	nicht bekannt	stark verkürzt	verzweigt, hauptsächlich unterhalb des Darmes	1 Paar lateroventral am Magen	dors. u. ventr. vom Darm	1 Paar mit 1 Nephrost. u. 2 Nephropor.	12, 35	
ungleichmäßig bewimpertes Zyl.-Epithel		Mund auf die Dorsalseite, After auf die Ventralseite gerückt	vorhand.	3 Paar	stark verkürzt	verzweigt, wahrscheinl. hauptsächlich unterhalb des Darmes	1 Paar lateroventral vom Magen	dors. v. Darm, ob auch ventr., ist nicht bekannt	1 Paar vollst. getrennt	*	
nicht bekannt		Mund etwas a. d. Ventralseit. gerückt, After termin.	vorhand.	nicht bekannt	stark verkürzt	verzweigt rund um die Darmverzweigungen	1 Paar dorsolateral am Magen	dors. u. ventr. des Darmes	nicht bekannt	19	
nicht bekannt		Mund ventr. fast a. Rande, After termin.	vorhand.	4 Paar	stark verkürzt	verzweigt, hauptsächlich unterhalb des Darmes	nicht bekannt	dorsal v. Darm	nicht bekannt	26	

Nr.	Myzostomiden-Spezies	Wirt	Lebens-weise	Fundort	Körper-gestalt	Cirren	Para-podien	Seiten-organe
13.	*Myz. glabrum*	*Antedon rosacea,* „ *petasus*	frei	Europ. Meere	kreisrund	10 Paar kleine Warzen	5 Paar abhäng. Parapodien	4 Paar ventral
14.	*Myz. alatum*	*Antedon phalangium*	frei	Ärmelkanal, Bucht v. Sorrent	etwas länger als breit	ohne Cirren	5 Paar kl. abhäng. Parapod.	4 Paar ventral
15.	*Myz. cirriferum*	*Antedon rosacea, A. hystrix, A. petasus*	frei	Europ. Meere, Nordatlantik	etwas länger als breit	10 Paar Cirren	5 Paar abhäng. Parapodien	4 Paar ventral
16.	*Myz. graffi*	*Ant. prolixa, Ant. celtica*	frei	in der Nähe v. Spitzbergen	kreisrund	10 Paar Cirren	5 Paar abhäng. Parapodien	4 Paar ventral
17.	*Myz. anarcticum*	*Ant. adriani*	frei	Antarkt. Ozean	queroval	10 Paar Cirren	5 Paar abhäng. Parapodien	4 Paar ventral
18.	*Myz. circinatum*	Unbest. Art von *Pentacrinus*	frei	südlich von den Philippinen	länger als breit	10 Paar Cirren	5 Paar abhäng. Parap. mit Cirr.	4 Paar ventral
19.	*Myz. antennatum*	*Actinometra* sp., *Metacrin. rotundus*	frei	Ostküste von Japan, Amoy	fast kreisrund	10 Paar Cirren	5 Paar abhäng. Parapodien	4 Paar ventral
20.	*Myz. deani*	*Antedon* sp.	frei	Pacific Grove	fast kreisrund	10 Paar kurze Cirren	5 Paar abhäng. Parapodien	4 Paar ventral
21.	*Myz. smithi*	*Antedon discoidea*	frei	Ostk. von Japan	etwas länger als breit	5 Paar Cirren	5 Paar kl. abh. Parapodien	4 Paar ventral
22.	*Myz. carpenteri*	*Antedon tenella,* „ *dentata*	frei	NO-Atlantik	fast kreisrund	10 Paar Cirren	5 Paar abhäng. Parapodien	4 Paar ventral
23.	*Myz. japonicum*	*Astroceras pergamena, Ophioceras* sp.	frei	Ostk. von Japan	etwas länger als breit	10 Paar kurze Cirren	5 Paar kl. abh. Parapodien	ohne Seitenorgane
24.	*Myz. wheeleri*	*Metacrin. rotundus*	frei	Ostk. von Japan	länger als breit	10 Paar kurze Cirren	5 Paar abhäng. Parapodien	ohne Seitenorgane
25.	*Myz. chelonium*	*Antedon discoidea*	frei	Ostk. von Japan	fast kreisrund	10 Paar Cirren	5 Paar abhäng. Parapodien	4 Paar ventral

Körperepithel	Muskulatur	Lage von Mund und After	Rüssel	Darmstämme	Nervensystem	Typus und Lage des Hodens	Typus und Lage der weiblichen Geschlechtsorgane a) der Ovarien	b) d. weibl. Leibeshöhle	Nephridien	Literat.-Nachw.	Bemerkungen
ıngleich-näßig bewimpertes Zyl.-Epithel	Alle diese Arten besitzen einen im Prinzip aus zwei unter dem Epithel gelegenen Schichten zusammengesetzten Hautmuskelschlauch und eine größere oder kleinere bauchständige Muskelmasse mit radiären Muskelschichten unter dem Nervensystem.	Mund auf die Ventral-, After auf die Dorsalseite gerückt	vorhand.	3 Paar	stark verkürzt	verzweigt, hauptsächlich unterhalb des Darmes	1 Paar an der later. Magenwand in der Mitte der Körperdicke	dorsal v. Darm	1 Paar mit 1 Nephrost. u. unpaar. Endstück	3, 8, 35	
ıicht ıekannt		Mund auf die Ventral-, After auf die Dorsalseite gerückt	vorhand.	3 Paar	stark verkürzt	verzweigt, hauptsächlich unterhalb des Darmes	1 Paar an der later. Magenwand in der Mitte der Körperdicke	dorsal v. Darm	1 Paar mit 1 Nephrost. u. unpaar. Endstück	10, 24, 35	
ıngleich-näßig bewimpertes Zyl.-Epithel		beide auf die Ventralseite gerückt	vorhand.	3 Paar	stark verkürzt	verzweigt, hauptsächlich unterhalb des Darmes	2 Paar an der lat. Magenwd. in der Mitte d. Körperdicke	dorsal v. Darm	1 Paar mit 2 Nephrost. u. unpaar. Endstück	16, 8, 22, 35	
icht ekannt		beide etwas a. d. Ventralseite gerückt	vorhand.	3 Paar	stark verkürzt	verzweigt, hauptsächlich unterhalb des Darmes	1 od. 2 Paar an der lateralen Magenwand	dorsal v. Darm	1 Paar vollst. getrennt	22	
icht ekannt		beide etwas a. d. Ventralseite gerückt	vorhand.	3 Paar	stark verkürzt	verzweigt, hauptsächlich unterhalb des Darmes	2 Paar an der Wurzel vom 2. u. 3. Darmstamm	dorsal v. Darm	1 Paar vollst. getrennt	30	
icht ekannt		Mund etwas a. d. Ventralseit. gerückt, Afteröffnung nicht angeg.	vorhand.	nicht bekannt	stark verkürzt	verzweigt, hauptsächlich unterhalb des Darm. Penis, Samenblase nicht gefund.	2 Paar an der later. Magenwand in der Mitte der Körperdicke	dorsal v. Darm	1 Paar vollst. getrennt	35	
icht ekannt		beide auf die Ventralseite gerückt	vorhand.	nicht bekannt	stark verkürzt	verzweigt, hauptsächlich unterhalb des Darmes	1 Paar an der later. Magenwand	dorsal v. Darm	nicht bekannt	10, 19	
cht ekannt		Mund etwas a. d. Ventralseit. gerückt, After termin.	vorhand.	nicht bekannt	stark verkürzt	verzweigt, hauptsächlich unterhalb des Darmes	1 Paar an der dorso-lateral. Magenwand	dorsal v. Darm	nicht bekannt	19	
cht kannt		Mund etwas a. d. Ventralseit. gerückt, After termin.	vorhand.	3 Paar	stark verkürzt	verzweigt, hauptsächlich unterhalb des Darmes	1 Paar dorso-posterial an d. Wurzel des 1. Darmstammpaares	dorsal v. Darm	nicht bekannt	19	
cht kannt		Mund etwas a. d. Ventralseit. gerückt, After termin.	vorhand.	3 Paar	stark verkürzt	verzweigt, hauptsächlich unterhalb des Darmes	1 Paar an der dors. Magenwand	dorsal v. Darm	1 Paar vollst. getrennt	10, 22	
cht kannt		beide auf die Ventralseite gerückt	vorhand.	3 Paar	stark verkürzt	verzweigt, hauptsächlich unterhalb des Darmes	1 Paar am Anfang der later. Magenwand	dorsal v. Darm	nicht bekannt	19	
cht kannt		terminal	vorhand.	3 Paar	stark verkürzt	verzweigt, hauptsächlich unterhalb des Darmes	1 Paar an der dorso-lateral. Magenwand	dorsal v. Darm	nicht bekannt	19	
t dicker, uher Cutila, ob Wimrn vorh., nicht benunt		beide etwas a. d. Ventralseite gerückt	vorhand.	3 Paar	stark verkürzt	verzweigt, hauptsächlich unterhalb des Darmes	1 Paar ventral von d. Wurzel des 1. Darmstammpaares	dorsal v. Darm	nicht bekannt	19	

Nr.	Myzostomiden-Spezies	Wirt	Lebensweise	Fundort	Körpergestalt	Cirren	Parapodien	Seitenorgane
26.	*Myz. chelonoideum*	*Antedon discoidea*	frei	Ostk. von Japan	dreimal so lang wie breit	10 Paar Cirren	5 Paar abhäng. Parapodien	4 Paar ventral
27.	*Myz. mertoni*	*Actinometra pectinata*	frei	Aru- und Kei-Inseln	fast kreisrund	keine Cirren, der Rand ist fein gekerbt	5 Paar abhäng. Parapodien	4 Paar ventral
28.	*Myz. adhaerens*	*Himerometra crassipinna*	frei	Nordküste von Klein-Kei	etwas länger als breit	Kerben, deren Zahl m. d. Größe d. Tier. zunimmt	5 Paar abhäng. Parapodien	4 Paar ventra
29.	*Myz. fasciatum*	*Himerometra crassipinna*	frei	Nordküste von Klein-Kei	doppelt so lang wie breit	sehr viele kleine Kerben	5 Paar abhäng. Parapodien	4 Paar ventra
30.	*Myz. cristatum*	*Amphimetra discoidea*	frei	Aru-Inseln	kreisrund	Kerben, deren Zahl m. d. Größe d. Tier. zunimmt	5 Paar abhäng. Parapodien	4 Paar ventra
31.	*Myz. sulcatum*	*Amphimetra variipinna*	frei	Aru-Inseln	länger als breit	Mittelding zw. Cirren u. Kerb., deren Zahl mit d. Alter wächst	5 Paar abhäng. Parapodien	4 Paar ventra
32.	*Myz. bicorne*	*Amphimetra discoidea*	frei	Aru-Inseln	länger als breit	14 od. 15 Paar Cirren	5 Paar abhäng. Parapodien	4 Paar ventr
33.	*Myz. taeniatum*	*Zygometra mertoni*	zuerst encystiert, dann frei	Aru-Inseln	länger als breit	13 Paar Cirren	5 Paar abhäng. Parapodien	4 Paar ventr
34	*Myz. gigas*	*Antedon carinata,* „ *eschrichtii*	frei	Bahia. Küste v. Brasilien	kreisrund	10 Paar Cirren	5 Paar abhäng. Parapodien	4 Paar ventr
35.	*Myz. giganteum*	*Antedon celtica*	frei	in der Nähe v. Spitzbergen	kreisrund	10 Paar Cirren	5 Paar abhäng. Parapodien	4 Paar ventr
36.	*Myz. asteriae*	*Stolasterias neglecta* *Asterias richardi*	entopar.	Östl. Mittelmeer	breiter als lang	ohne Cirren	5 Paar rudim. abhäng. Parap.	4 Paar u. 1 u paares Seit organ vent
37.	*Myz. fishcri*	*Tosia (Pentagonaster) leptoceramus* Fisher	entopar.	Küste von Süd-Kalifornien	breiter als lang	ohne Cirren	5 Paar rudim. abhäng. Parap.	4 Paar vent

Körperepithel	Muskulatur	Lage von Mund und After	Rüssel	Darmstämme	Nervensystem	Typus und Lage des Hodens	Typus und Lage der weiblichen Geschlechtsorgane a) der Ovarien	b) d. weibl. Leibeshöhle	Nephridien	Literat.-Nachw.	Bemerkungen
ait dicker, auher Cuticula, ob Wimpern vorh., st nicht bekannt	Alle diese Arten besitzen einen im Prinzip aus zwei unter dem Epithel gelegenen Schichten zusammengesetzten Hautmuskelschlauch und eine größere oder kleinere bauchständige Muskelmasse mit radiären Muskelschichten unter dem Nervensystem.	beide etwas a. d. Ventralseite gerückt	vorhand.	3 Paar	stark verkürzt	verzweigt, hauptsächlich unterhalb des Darmes	1 Paar latero-ventral am Magen	dorsal v. Darm	nicht bekannt	19	
ubisches Epithel		Mund auf die Ventralseite gerückt, Aft. terminal	vorhand.	3 Paar	stark verkürzt	verzweigt, hauptsächlich unterhalb des Darmes	1 Paar latero-ventr. zwisch. dem 2. und 3. Darmstamm	dorsal v. Darm	1 Paar vollst. getrennt	*	
ewimpertes Epithel		beide etwas a. d. Ventralseite gerückt	vorhand.	2 Paar	stark verkürzt	verzweigt, hauptsächlich unterhalb des Darmes	1 Paar latero-ventral vom Magen	dorsal v. Darm	1 Paar vollst. getrennt	*	
icht ekannt		beide auf die Ventralseite gerückt	vorhand.	2 Paar	nicht bekannt	verzweigt, hauptsächlich unterhalb des Darmes (?)	nicht bekannt	dorsal v Darm (?)	nicht bekannt	*	
ngleichmäßig bewimpertes pithel		beide etwas a. d. Ventralseite gerückt	vorhand.	2 Paar	stark verkürzt	verzweigt, hauptsächlich unterhalb des Darmes	1 Paar latero-ventral vom Magen	dorsal v. Darm	1 Paar vollst. getrennt	*	
ewimpertes pithel		beide auf die Ventralseite gerückt	vorhand.	2 Paar	stark verkürzt	verzweigt, hauptsächlich unterhalb des Darmes	1 Paar latero-ventral vom Magen	dorsal v. Darm	1 Paar vollst. getrennt	*	
ewimpertes pithel		beide auf die Ventralseite gerückt	vorhand.	2 Paar	stark verkürzt	verzweigt, hauptsächlich unterhalb des Darmes	1 Paar latero-ventral vom Magen	dorsal v. Darm	1 Paar vollst. getrennt	*	
ewimpertes pithel		beide auf die Ventralseite gerückt	vorhand.	2 Paar	stark verkürzt	verzweigt, hauptsächlich unterhalb des Darmes	1 Paar latero-ventral vom Magen	dorsal v. Darm	1 Paar vollst getrennt	*	
icht ekannt		beide auf die Ventralseite gerückt	vorhand.	2 Paar	stark verkürzt	verzweigt, hauptsächlich unterhalb des Darmes	1 od. 2 Paar an der dorsalen Magenwand	dorsal v. Darm	1 Paar vollst. getrennt	10, 22, 31	synonym
cht ekannt		beide auf die Ventralseite gerückt	vorhand.	2 Paar	stark verkürzt	verzweigt, hauptsächlich unterhalb des Darmes	1 od. 2 Paar an der dorsalen Magenwand	dorsal v. Darm	1 Paar vollst. getrennt	22, 31	
ylinderpithel mit uticula		Mund auf die Ventralseite gerückt, Aft. a. d. Dorsals.	vorh., aber reduz.	2 Paar	stark verkürzt	verzweigt, hauptsächlich unterhalb des Darmes	1 Paar an der dors. Magenwand	dorsal v. Darm	1 Paar vollst. getrennt	18, 29	
cht ekannt		Mund etwas a. d. Ventralseite, After weit auf die Dorsals. ger.	vorhand.	2 Paar	stark verkürzt	verzweigt, hauptsächlich unterhalb des Darmes	1 unpaares Ovarium an d. dors. Magenwand	dorsal v. Darm	1 Paar vollst. getrennt	37	

hat mir Herr Privatdozent Dr. W. J. Schmidt bei der Fortsetzung meiner Studien Rat und Hilfe zukommen lassen, wofür ich ihm auch hier meinen besonderen Dank ausspreche. Herrn Dr. Nick vom Senckenbergischen Museum in Frankfurt a. M. danke ich bestens für die freundliche Übersendung von einigem Crinoideen-Material.

Literaturverzeichnis.

1. Beard, John, On the Life-History and Development of the Genus *Myzostoma* (F. S. Leuckart). Mitt. Zool. Stat. Neapel, V. Bd., 1884, pag. 544—580, tab 31—32.
2. — — The Nature of the Hermaphroditisme of *Myzostoma*. Zool. Anzeiger, XVII. Bd., 1894, pag. 399—404.
3. — — The Sexual Conditions of *Myzostoma glabrum* (F. S. Leuckart). Mitt. Zool. Stat. Neapel, XIII. Bd., 1898, pag. 293—324, tab. 10.
4. Boulenger, Ch., The „Suckers" of the *Myzostomidae*. Zool. Anzeiger, XXXVII. Bd., 1911, Nr. 7, pag. 346—351.
5. Clark, H. L., A New Host for *Myzostomidae*. Zool. Anzeiger, XXV. Bd., 1902, Nr. 683, pag. 670—671.
6. Fedotov, D., *Protomyzostomum polynephris*, eine neue Myzostomidenart. Zool Anzeiger, XXXIX. Bd., 1912, Nr. 21/22, pag. 649—653.
7. — — Die Anatomie von *Protomyzostomum polynephris* Fedotov. Zeitschr. für wiss. Zool., CIX. Bd., 1914, Heft 4, pag. 631—696, tab. 19—22.
8. Graff, L. v., Das Genus *Myzostoma* (F. S. Leuckart). Leipzig, 1877.
9. — — Verzeichnis der von den United States Coast-Survey Steamers "Hassler" and "Blake" von 1867 bis 1879 gesammelten Myzostomiden. Bull. Mus. Comp. Zool. Cambridge, vol. XI, 1883, pag. 125—133.
10. — — Report on the *Myzostomida* collected during the Voyage of H. M. S. Challenger during the years 1873—1876. Rep. Chall. Exp., vol. X, 1884, pag. 1—82, tab. 1—16.
11. — — Über einige Deformitäten an fossilen Crinoideen. „Palaeontographica", XXXI. Bd. oder Folge III, VII. Bd., 1885, pag. 183—194, tab. 16.
12. — — Report on the *Myzostomida* collected during the Voyage of H. M. S. Challenger during the years 1873—76. Supplement. Rep. Chall. Exp., vol. XX, 1887, pag. 1—16, tab. 1—4.
13. — — On three new species of *Metacrinus* by P. H. Carpenter with a note on a new *Myzostoma* by L. v. Graff. Transactions Linn. Soc., London, 1885, ser. 2, Zoology, vol. II, pag. 444—445, tab. LII, fig. 19.
14. Köhler, R., Sur le dimorphisme sexuel de l'*Ophiocantha vivipara*. Zool. Anz., XXXI. Bd., 1907, pag. 229—230.
15. Leuckart, F. S., „Versuch einer naturgemäßen Einteilung der Helminthen nebst dem Entwurf einer Verwandtschafts- und Stufenfolge der Tiere überhaupt". Heidelberg und Leipzig 1827, pag. 24.
16. Loven, S., *Myzostoma cirriferum* (Leuckart) ein parasitischer Wurm. Arch. für Naturgesch., VIII. Bd., 1842, pag. 306.
17. Maidl, Fr., Über die Coelomverhältnisse von *Myzostoma*. Verhandl. K. Zool. Bot. Ges., Wien, 1910, LX. Bd., pag. 200—215.
18. Marenzeller, E., *Myzostoma asteriae* n. sp., ein Entoparasit von *Asterias*-Arten. Anz. der K. Akad. der Wiss., Wien, XVIII. Bd., 1895.
19. Mc. Clendon, J. F., The Myzostomes of the "Albatros"-Expedition to Japan. Bull. Amer. Mus., Nat. Hist., vol. XXII, 1906, pag. 119—130, tab. 10—17.
20. — — New marine Worms of the genus *Myzostoma*. Proceedings of the U. St. Nat. Museum, 1907, vol. XXXII, pag. 63—65.
21. Mecznikow, E., Zur Entwicklungsgeschichte von *Myzostomum*. Zeitschr. wiss. Zool., 1866, XVI. Bd., pag. 236 bis 244, tab. 13A.
22. Nansen, F., Bidrag til Myzostomernes Anatomi og Histologi. Bergen, 1885 (mit engl. Résumé).
23. — — Anatomie und Histologie des Nervensystems der Myzostomen. Jen. Zeitschr. für Naturw., XXI. Bd., 1887, N. F. XIV, pag. 267—321, tab. 19.
24. Prouho, H., Sur deux Myzostomes parasites de l'*Antedon phalangium* (Müller). Compte Rend., 1892, Tome CXV, pag. 846—849.
25. — — Dioïcité et Hermaphroditisme chez les Myzostomes. Zool. Anzeiger, 1895, XVIII. Bd., Nr. 486, pag. 392—395.

26. Reichensperger, A., Eine neue *Myzostoma*-Art. Bull. Mus. Comp., Zoology, Harvard College, 1906, vol. XLIII, Nr. 5, pag. 197—201.
27. — — Ungestielte Crinoideen der Aru- und Kei-Inseln. Abhandl. Senck. Naturf. Ges., XXXV. Bd., Heft 1: H. Merton, Ergebn. zool. Forsch. südöstl. Molukken, III. Bd., 1913, pag. 79—108.
28. Semper, C., Zur Anatomie und Entwicklungsgeschichte der Gattung *Myzostoma* (Leuckart). Zeitschr. für wiss. Zool., IX. Bd., 1858, pag. 48—64, tab. III—IV.
29. Stummer-Traunfels, R., Ritter von, Beiträge zur Anatomie und Histologie der Myzostomen. *Myzostoma asteriae* (Marenzeller). Zeitschr. für wiss. Zool., 1903, LXXV. Bd., pag. 495—595, tab. 34—38.
30. — — *Myzostomidae*. Nat. Antarct. Exp., Nat. Hist., 1908, Zoologie, vol. IV, pag. 1—26, tab. 1.
31. — — Arktische Myzostomen. Fauna Arctica, 1910, V. Bd., Lief. 1, pag. 73—86.
32. Wagner, F. von, Das Nervensystem von *Myzostoma* (F. S. Leuckart). Graz, 1886, pag. 1—32, tab. 1.
33. — — *Myzostoma bucchichii* n. sp. Zool. Anzeiger, Nr. 255, X. Bd., 1887, pag. 363—364.
34. Wheeler, W. M., Protandric Hermaphroditism in *Myzostoma*. Zool. Anzeig., XVII. Bd., Nr. 447, 1894, pag. 177—182.
35. — — The Sexual Phases of *Myzostoma*. Mitt. Zool. Stat. Neapel, 1896, XII. Bd., Heft 2, pag. 227—302, tab. 10—12.
36. — — J. Beard on the Sexual Phases of *Myzostoma*. Zool. Anzeiger, 1899, Nr. 591, XXII. Bd., pag. 281—288.
37. — — A new *Myzostoma*, parasitic in a Starfish. Biol. Bull. Mar. Biol. Labor., Woods Holl. Mass., 1904, vol. VIII, pag. 75—78, fig. 9.

Erklärungen der Abbildungen.

Allgemeine Bezeichnungen.

a. Schw = äußerer Schwanzanhang,
Blb = Bulbus musculosus,
Bm = Bauchmark des Nervensystems,
C_1 = unpaare mediane Cirre am Vorderende,
D = Mitteldarm,
Dv = Darmverzweigung,
D_1 = erster Darmstamm,
D_2 = zweiter Darmstamm,
D_3 = dritter Darmstamm,
Eh = Ersatzhaken,
Eh_1 = erster Ersatzhaken,
Eh_2 = zweiter Ersatzhaken,
g = Grenze der Mantelschicht,
H = funktionierender Haken,
Hdt = Handteil des Stützstabes,
Intg = Integument des Wirtstieres,
i. Schw = innerer Schwanzanhang,
Jst = junges Individuum,
Kl = Kloake,
Klo = Kloakenöffnung,
Kz = Klebzellen,
Kzg = Klebzellengrube,
L = Leiste des Stützstabes zum Ansatz von Muskeln,
M = Mund,
Mg_1 = erster Magenabschnitt,
Mg_2 = zweiter Magenabschnitt,
Mg_3 = dritter Magenabschnitt,
Mts = Mantelschicht,
Neph = Nephridien,
Oes = Oesophagus,
Ov = Ovarium,
P = Parapodium,
Ph = Pharynx,
R = Rüssel,
r = Rectum,
Rdz = Randzone,
S = Seitenorgan,
S_1 = erstes Seitenorgan,
S_2 = zweites Seitenorgan,
S_3 = drittes Seitenorgan,
S_4 = viertes Seitenorgan,
Sn = Seitennerv,
St = Stützstab,
Ut = Uterus,
Utv = Uterusverzweigung,
♂ = Penis.